منحری عیون العالمین العلوم کہے · سالت عیون الماء فی الفضا من اجبالہا

الحمد للہ کہ بعون حکمت حکیم علی الاطلاق و تائید قدرت صانع آفاق نسخہ مفید جمیع طلبا

یعنی ذکی اعنی

تسہیلات علم طبعی

جسکو ڈاکٹر سلیمان شاہ صاحب گولڈ مڈلسٹ علم طبعی فیلو پنجاب یونیورسٹی کالج

و مدرس علم طبعی فن قابلہ میڈیکل سکول لاہور نے سنٹ پنجاب یونیورسٹی

کالج کی منظوری سے بحکم واجب الاذعان جناب مستطاب

ڈاکٹر جی ڈبلیو لیٹنر صاحب بہادر

رجسٹرار و بانی مبانی بیت العلوم پنجاب امیدواران

امتحان انٹرنس و پروفیشنسی ہائی پروفیشنسی ان آرٹس

کے لیے اردو زبان میں

تالیف کیا

جسکو اہتمام کارپردازان مطبع انجمن لاہور نے بماہ مارچ ۱۸۶۹ء طبع ہوئے

تدریسات علم طبیعی

طبقات

انیس شاہ، سید، ڈاکٹر

مطبع رحمٰن لاہور

۱۸۷۹ء

بسم اللہ الرحمن الرحیم

خلا یا اکاس

خلا سے مطلب وسعت غیر محدود ہر جانب کا ہے اسکے اندر ہم ہر شے کی جگہ ہوتی ہین کسی سخت چیز
سے جسکا وجود مادہ کے اندر نہ جانے سے ثابت ہوتا ہے سوائے اسکے یہ جگہ گھیرتی ہے اور جسم
کا کچھ رنگ بو وزن وغیرہ بھی ہے۔ علم خلا کو علم اقلیدس ہوگی لیتے ہین جو معہ علم اعداد کے علم
ہندسہ کہلاتا ہے ہم دیکھتے ہین کہ خلا کسی مادہ سے مرکب نہین لیکن ہمین کوئی جگہ ایسی نہین
پائی جاتی جہان مادہ نہو ہستا کو جب مان لیا جاوے کہ خلا کے اندر ایک مادہ لطیف جسکا نام ایتھر
ہے پایا جاتا ہے تب قیاس پہونچے روشنی کا اچھیطرح بیان ہو سکتا ہے جو اس مادہ لطیف
مین حرکت کر کے لہرین پیدا کرتی ہے اب تعداد عنصر مادہ بذریعہ تجربہ حکماء اہل فرنگ
ہم [illegible] عناصر معلوم ہوئی ہے الا ان سب مین سے آکسیجن نیٹروجن ہوا مین بکثرت پائی جاتی
ہے ہیڈروجن اور آکسیجن پانی مین تمام سخت اشیاء مین سلیکہ ہوتا ہے سلیکان اور دیگر
بڑے پتھر اور پہاڑ مختلف اقسام کے سلیکیٹ ہین مثلاً گرینیٹ فلسپا ماہی کا وغیرہ
انکے بعد سب عام سخت شی کاربونیٹ آف لائم ہے مثلاً سنگمرمر اسکے بعد کلی امٹی اور سلیٹ
کی نسبت سخت ہے اور اسمین سلیکیٹ آف آلومینہ ہوتا ہے عموماً سلیکہ دار دونون پتھر بنی سے
انکو اثر سے کشش جاتے ہین۔ دھاتین چاندی سونا سکہ وغیرہ کم ملتے ہین لیکن لوہا ہر جگہ ملتا اور اسکا
سرخ رنگ مٹی اور پتھرون مین پیدا ہوتا ہے۔ ہر ایک ان عنصرون مین سے نہایت باریک ذرون سے بنا ہوا تصور
ہوتا ہے اور یہ ذرہ تقسیم نہین ہو سکتے اور دوسرے ایک شی کے بذریعہ کشش کیمیا کے آپسمین جڑ سکتے ہوتے
ہین اور انکا مجموعہ ذرونکا ہوتی ہین اور یہ مجموعہ ایکدوسرے سے بہت تھوڑے فاصلہ پر واقع ہوتے ہین اور انہیں
[illegible] اور واقع [illegible] ہین جو کیمیائی کشش نہین ہین لیکن انکو کشش مجموعون کی ہوتی ہین
[illegible] مجموعہ [illegible] ذرہ [illegible] ہین لیکن [illegible]

مجموعونسے ملے ہوئے ہین - مجموعونکے درمیان مین خلا ہوتا ہے جسکو مسام بولتے ہین مثلاً نمک و چینی پانی مین
غایب ہو جاتی ہین انکے ذرے اون مسامونکو جا کر گہیرتے ہین جو درون پانیکے درمیان مین واقع ہوتے ہین
آکسیجن پتہرونمین کا پوٹاسیٹ آف الومینیم پہاڑونمین کاربان ہائیڈروجن و آکسیجن نیٹروجن درخت اور حیوانات
مین وہائین کم دنیا مین پائی جاتی ہین لیکن لوہا دنیا مین سبسے بکثرت پایا جاتا ہے

بیان فورس یا کشش سے مراد وہ شی ہے جس سے کچھہ تبدیل مادہ مین یا حرکت پیدا ہو - مثلاً جیسے جذب
یا کشش مقناطیس - حرارت یا فعل کیمیائی جس سے کہ عنصر کیمیائی طور پر ملجاتے ہین کشش برق وہ طاقت ہے
جو مادہ کو رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے یہہ اول مادہ کو اپنی طرف کہینچتی ہے اور پہر دفع کرتی ہے ہم ہمیشہ نہین بتا
سکتے کہ کیا یہہ کشش ہے لیکن یہہ کشش عمدہ اصطلاح واسطے نا معلوم باعث کے ہے یہہ بہی ثابت ہوتا
جاتا ہے کہ ان کششونمین آپسمین نسبت ہے اور یہہ کشش مادہ کی ذرونکی حرکت سے پیدا ہوتی ہے اور
ایک کشش دوسری مین تبدیل ہو سکتی ہے قوت جب یکمرتبہ پیدا ہو جاوے پہر دور نہین ہوتی جیسے کہ بجلی
ایکصورت سے دوسری صورت مین ہو جاتا ہے اور اگر چلتے گولہ توپ کو اوسکی رفتار سے روکا جاوے تو گرم
ہو جاتا ہے جس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ایک طاقت دوسری مین تبدیل ہو سکتی ہے بلکہ ہمیشہ ہی قایم بہی رہتی ہے

تعریف مادہ - مادہ وہ چیز ہے جو دیکہہ سکین یا جسکو ہاتہہ سے چہو سکین
اور سہ حالتونمین پایا جاتا ہے مثلاً - ثقیل - سیال - ہوائی

خواص مادہ

اول طاقت وسعت جس سے یہہ مراد ہے کہ مادہ کچھہ جگہہ گہیرتا ہے جو اوسکا حجم ہے
دوسرے امتناع تداخل دو چیزین ایک ہی وقت ایک ہی جگہہ مین نہین رہ سکتی ہین
خالی گہڑی کے اندر ہوا ہوتی ہے جب پانی سے اوسکو بہرا جاتا ہے تو ہوا اوسکے
اندر سے نکلتی ہے جس سے یہہ بات بخوبی معلوم ہوتی ہے سوم تقسیم مادہ قابل

تقسیم لا انتہا ہے لیکن کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے کہ اِس تقسیم کی انتہا ہی
جسکے بعد پھر تقسیم نہین ہو سکتا چہارم حرکت اِس سے یہہ مراد ہے مادہ ایک
جگہ سے دوسری جگہ مین لایا جا سکتا ہے پنجم عدم استحالت جس سے یہہ مراد
ہے کہ مادہ خواہ کسیصورت مین ہو وسی صورت مین پڑا رہتا ہے جبتک
اوسکی حالت کو نہ بدلا جاوی خواہ وہ حالت بی حرکتی کی ہو خواہ حرکت کی ششم
طاقت نامعدوم ہونے کی مادہ کبھی زایل نہین ہوتا صرف اوسکی صورت بدلجاتی
ہے جب تیل جلتا ہے جسکے اندر کاربان اور ہیڈروجن ہین تو صرف
اوکسیجن سے کے ساتھہ ملکر ہوا کی صورت مین بدلجاتا ہے کاربانک ایسڈ گیس
اور پانی بنجاتا ہے جسکو جمع کر سکتے ہین اور یہہ بھی ظاہر کر سکتے ہین کہ اوسمین
تمام جزو تیل کی ہین منضم دب جانا چونکہ ذرہ مادہ کے ایکدوسرے سے بہت
باریک جگہ کے موجود ہونے سے ایک جگہ مین واقع ہین تو اِس سے صاف معلوم ہو سکتا
ہیکہ دب سکتا ہے گیسین نہایت آسانی سے دبسکتی ہین سیال بہت تھوڑا دب سکتی
ہین سخت مادہ مختلف طرح سے دباؤ اوٹھا سکتا ہے وجہ دب جانے کی یہہ ہے
کہ سب مادہ مین مسام ہوتے ہین مسام ظاہری بھی مادہ مین پائے جاتے ہین جیسے
کوئلہ کے اندر اور یہہ گیسونکو جذب کر لیتے ہین

طاقت یا کشش ثقل

سب مادہ ایکدوسرے کو بسبب کشش مرکز کے اپنی طرف کھینچتا ہے جتنی مقدار
مادہ کی زیادہ ہو اوتنی ہی کشش زیادہ ہے اور جتنا فاصلہ زیادہ ہوگا اوتنا کشش
برعکس مربع فاصلہ کم مثلاً ایک گز کے فاصلہ پر کشش ایک کی برابر ہو تو دو گز

سے کے فاصلہ پر کشش ۱/۴ ہوگی اِس قاعدہ سے حرکت ستارونکی اور حرکت زمین کی اور دیگر چیزون کی اندازہ ہوسکتی ہے یہہ ہی دیکھا گیا ہے کہ جب سوت کسی پہاڑ یا بڑی دیوار کے ساتھہ لٹکایا جاتا ہے تو وہ عمودی طور پر نہین رہتا بلکہ دیوار کیطرف مایل ہوجاتا ہے اور یہہ کشش جو عمودی ہے طرف مرکز زمین کی ہے

بیان مقدار

جب بہت مقدار مادہ کی تہوڑی جگہ مین ہو تو اوسکو کثیف کہتے ہین جبکہ اسکے واسطے مقابلہ کرنے مقدار مادون کے مساوی حجم مادہ مختلف اشیار کا لیا جاتا ہے اور تولا جاتا ہے یا مساوی حجم پانی کو تولکر اوسکے وزنکا مقابلہ کیا جاتا ہے ایک مربع انچہ پانیکا وزن ۶۲ درجہ کے گرمی پر ۲۵۲٫۴۵ گرین ہے ایک مربع انچہ ٹن کا وزن اس سے ۷ گنا ہے اِس لیئے تناسبہ وزن قلعی کا ۷ گنا ہے جب پانی کا ایک مانا جاوے۔ گیسون کو تولکر ہوا کے ساتھہ مقابلہ کیا جاتا ہے ۱۰۰ مربع انچہ ہوا کا وزن ۶۰ درجہ گرمی پر اور ۳۰ انچہ پارہ بارومیٹر پر ۳۰٫۹۳۵ گرین ہے اگر ایک پتھر زمین کی طرف گرے تو پہلے آہستہ چلتا ہے اور پھر رفتار مین تیزی ہوتی جاتی ہے پہلے سکنڈ کے انجام پر اسکی تیزی ۳۲٫۲ فیٹ ہو جاتی ہے دوسرے سکنڈ کے اخیر پر اوسکی تیزی ۶۴٫۴ فیٹ ہو جاتی ہے اور ہر ایک سکنڈ کے لیئے ۳۲٫۲ فیٹ تیزی بڑھ جاتی ہے وقت جو کسی شی کو گرنے مین لگتا ہے کچہہ بوجہہ کے زیادہ ہونے پر موقوف نہین ہے اگر ہوا حایل دونون کے آگے سے ہٹائی جاوے تو وہ ایک ہی وقت مین گر پڑینگی

بیان ہموزنی کا

تمام جسم قایم ہین یا رسورت موزنی ہین ہین) جب وہ خط جو اوسکے مرکز مین گذ
سہارا دیا جاوے اگر وہ خط اسطور سے سہارا دیا جاوے کہ مرکز ثقل اوس کو سہارا
نہ کہاے تو جسم قایم نہین رہتا ہے جب کسی جسم کو اوسکے قیام مین سے ہلایا جاے
تو پہر وہ اپنے قیام مین آجاتا ہی جیسے پنڈولم لٹکن اگر حالت عمودی سے اوسکو حرکت
مین ڈالا جاوے تو پہر اپنی اصلی حالت پر آجاتا ہے اور اسصورتین مرکز ثقل
بہت نیچے ہوتا ہے اگر کسی جسم کو اوسکے قیام سے ہلایا جاوے اور پہر وہ اپنے
قیام پر نہ آوے تو وجہہ یہہ ہے کہ مرکز ثقل بہت اونچا ہوتا ہے جیسے لکڑی
کو اونگلی پر ٹہیرانا نیوٹرل قیام اگر کسی جسم کو تہوڑے سے فاصلہ تک ہلایا جاوے
تو پہر بہی وہ قیام قایم رکہے تو اسصورت مین مرکز ثقل اونچا نہین جا سکتا ہے
اور نہ نیچے آسکتا ہے بلکہ اوپر نیچا وکے قایم رہتا ہے جیسے کرہ یا مخروطی جسم
مین —

بیان ڈہنکلی کا (لیور)

کوئی سیدہی یا ٹیڑہی لکڑی بطور لیور رکہے کام آسکتی ہے اوسکو جہان قایم ہو
کی فالکرم کہلاتی ہے اور وہ جگہ اسکی جہان سے اوٹہایا جاتا ہے پاور یا طاقت کہلاتا
اور زور جسکے ساتہ بوجہ اوٹہایا جاتا ہے پاور کہلاتا ہے اگر یہ مقام درمیان
ویٹ اور پاور یا طاقت کے ہو تو لیور اول قسم کا ہے جیسے ترازو مین اگر بوجہ درمیان
مین فالکرم اور پاور یا طاقت کے ہے تو لیور دوسرے قسم کی ہے جیسے جہاتہ دیکار کتا
طاقت و دبیا مین فالکرم یا ویٹ کے ہو تو لیور تیسرے قسم کی ہے جیسے ہاتہ
اعضا ہاتہ کا اسصورت مین بہت زور واسطے اوٹہانے بوجہ کے لگانا پڑتا ہے

بیان ترازو کا (بیلنس)

ترازو بہت اول قسم کی ہے اور واسطے ٹھیک ٹھیک تولنے کے اوسکے بازو وزن اور
لمبائی مین برابر ہونی چاہیئے اگر یہہ صورت نہین ہے تو اوسکے وزنمین فرق ہوگا
واسطے امتحان ترازو کے چاہیئے کہ اشیاء جو پلڑونمین پڑے ہین بدل دین اور پہر
دیکہین کہ برابر ہین یا نہین اگر ٹھیک ہین تو ترازو درست ہے عام طور دہوکا
دینے دوکانداروںکا یہہ ہے کہ ایک بازو ترازو کا ذرا لنبا اور وزنی رکہتے ہین اچھے
ترازو کے مفصلہ ذیل خواص ہوتے ہین اول نازک جسے ذرا سا بہی فرق معلوم ہوجاتا
ہے اور بازو لنبے رکہنے سے اور اوسکے مقام سہیتی کو اونچا کرنے سے اور گرُ
کو دور کرنے سے یہہ صفت ترازو مین پائی جاتی ہے اسلیئے ڈنڈی کا مقام قیام ایک چاقو
کی دہار پہ ہوتا ہے جو صاف پتھر پر ہوتا ہے

بیان دوبارہ تولنے کا

اس سے ممکن ہے کہ گو ترازو نادرست بہی ہو تو وزن ٹہیک دریافت ہوجاویگا غرض
جسکو وزن کرنا ہوتا ہے پہلے ایک پلڑے مین ڈالیجاتی ہے اور اوسکا پاسنگ ریت
سے یا کسی اور چیز سے کیا جاتا ہے پہر اوسچیز کو نکالنا چاہیئے اور اوسکی جا بجا وزن
معلوم ڈالدینی چاہیئے جب تک کہ وہ دونون ہموزن ہوجاوین اور یہی ٹہیک وزن
اوس شی کا ہوگا دوسرا طریق واسطے معلوم کرنے صحت ترازو کے یہہ ہے کہ پہلے
ایک طرف اوس شی کو تولا جاوی پہر دوسری طرف اگر ترازو ٹہیک ہے تو دونون
طرف ٹہیک رہیگا ۔

خواص ما[illegible]

یہہ خواص کشش ذراتی مادہ پر موقوف ہین اول لچک یہہ وہ خواص ہی کہ
جس سے ذرہ مادہ کے کسی زور سے دور ہٹ جاتی ہین لیکن بعد دفع ہونے
زور کے اپنی جگہہ پر آجاتے ہین لیکن اس علیحدہ ہونے ذرون کی بہی ایک
حد ہے اگر اوس سے زیادہ علیحدہ کئے جاوین تو شی توٹ جاتی ہے جیسے انڈیا
ربڑ - موڑنا خم کرنا یا دبانا وغیرہ ایک لچک کے متعلق ہین دوسری سختی یا لزوجت اس
سے یہہ مراد ہے کہ جب کسی تار معین موٹائی کے ساتھہ کچھہ بوجھہ لٹکایا جاوے
تو وہ اوسکو توڑ دے یا نہ توڑ سکے انگریزی مین اسکو ٹیننسٹی بولتے ہین اور یہہ
بسبب کشش اتصال ذرون کے ہوتا ہے سوم طاقت تار بننے کی اس سے یہہ
مراد ہے کہ اشیا بدون ٹوٹنے کے تار ہین کہنچے جاوین اسمین موقعہ ذرون کا
بدلجاتا ہے لیکن تاہم ایکدوسرے سے ملے رہتے ہین پلٹینم دہات سب سے عمدہ واسطے
تار کہینچنے کے ہے اوس سے دوم درجہ پر چاندی چہارم کٹ جاتا یہہ ایسی صفت اشیا
کی ہے جس سے وہ واقع ہین بہ نسبت کہ حجم نزاکت والی چیزین مین ذرہ سی ٹہوکر سے ٹوٹ جاتی ہین

بیان سختی یا ہارڈنس

اس سے وہ روک مراد ہے جو ایک جسم دوسرے کو وقت کہرچنے کے ظاہر کرے
مثلاً ہیرا تمام چیزون کو کہرچ دیتا ہے اور اوسپر کسی چیز سے نشان نہین پڑتا
لیکن ذرہ صدمہ سے ٹوٹ جاتا ہے اسیطرح گلاس بہی سخت ہے اور صدمہ سے
ٹوٹ جاتا ہے لکڑی اگرچہ نرم ہے تاہم صدمہ سی توٹ نہین جاتی مثلاً کوارٹس
جو ایک قسم کا سنگ نیم شفاف ہوتا ہے اور کاربونیٹ اوف لایم یا سنگ مرمر ایکدوسرے سے
بہت مشابہ ہوتے ہین سنگ مرمر پہہ چاقو سے نشان پڑجاتا ہے لیکن کوارٹس پر

نہین پڑتا بلکہ کوآرٹس سے گلاس پہ نشان پڑجاتا ہے۔ نقشہ ناردونس یا سختی کا برابر مساوی
= انک = ۲ کاربونٹ اوف لایم = ۳ فلوراپڈ اوف کیلشیم = ۴ فاسفیٹ اوف
لایم = ۵ فلسپار = ۶ کوآرٹس = ۷ ٹوپاز یا فیروزہ = ۸ کورنڈم = ۹ ہیرے
۱۰۔ ہر ایک شی ہمین سے اپنے ماقبل کو نشان کہرچنے سے پیدا کریگا

بیان خواص سیال مادہ کا

سیال مادہ کے علم کو ہیڈروسٹیٹک کہتے ہین صورت سیال کی اسطرح سے واقع ہوتی
ہوتی ہے کہ تہوڑے سے زور سے علیحدہ اوسکے ذرے ہوجاتے ہین اسمین کشش
اتصال اور دافعہ دونون مساوی ہین ذرہ گیسونکے تہوڑی سی کشش سے اپنی جگہ
سے دور ہوجاتے ہین لیکن اسکے ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین تمام سیال
مادہ تہوڑے سے دب سکتی ہین لیکن اونکے دبانے کے لئے بہت دباو چاہیئے اور جب
دباو دور کیا جاوے تو وہ اپنی اصلی حالت پر آجاتے ہین یعنے وہ بالکل لچکدار
ہین اگر کوئی سیال مادہ کسی سبب سے دبایا جاوے تو یہہ دباو ہر طرف پر سیال مادہ کے
چلا جاتا ہے اگر دباو ۱۰۰ پونڈ کا ۔ ۱۔ انچ سیال مادہ پہ عمل کرے تو اسطرح دباو
۱۰۰ پونڈ کا ہر مربع انچہ اوس برتن پہ ہوجاویگا اور اسطرح ایک پانی کا دباو جسکو
ہیڈرلک پریس کہتے ہین بنایا جاوے۔ اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور ایک
ڈاٹ ہوتی ہے اسکو ایک بڑی نلی اور بڑی ڈاٹ کے ساتھہ لگادیتے ہین
فرض کرو کہ سطح بڑی ڈاٹ کا ۱۰۰۰ اگنا چہوٹی ڈاٹ کے سطح سے زیادہ ہو اگر کسی
وزن کے ساتھہ چہوٹی ڈاٹ کو دبایا جاوے تو یہہ دباو جو یہہ بڑی ڈاٹ کو پہونچا
۱۰۰۰ اگنا ہوگا اسطرح سے بہت بہاری بوجہ اوٹہائے جاسکتے ہین ردی کو بلنڈ

(پارسل) مین اسطرح سے دکھایا جاتا ہے **دوسرا قاعدہ** ایک بلندی
برتنون مین جو ایکدوسرے سے ملحق ہون یا جوڑی ہوئی ہون تو چڑہتا ہے اور سطح وقیان کی ہمیشہ سب برتنون مین یکسان بلند
رکھتا ہے پانی ایک ہی بلندی تک دونون جانب چڑھیگا اس اصول پر ایک آلہ بنایا جاتا
ہے جسکو سپرٹ لیول کہتے ہین جو ایک ہموار نلی ہوتی ہے اور اوسکے اندر کچھ
عرق پڑا ہوا ہوتا ہے اور زمین پر اسبابات کے دریافت کرنیکا لیئے ہین کہ کون
سی جگہ دوسرے سے نیچی اونچی ہے پیمایش کرنیوالا مقابل چوٹی اوس عرق کے دیکھتا
ہے اور تمام جگہہ جو مقابل اوس چوٹی کے ہو ایک لیول یا ایک سمت مین ہو
گے اس قاعدہ پر ملک [illegible] مین چاہ بناتے ہین اور خود رو چشمے پیدا ہوتے
ہین کچھہ بارش کا پانی ندیون مین پہونچکر سمندر مین چلا جاتا ہے کچھہ نیز
اس پانیکی زمین کے اندر جذب ہو جاتی ہے اور یہہ نیچے برابر چلا جاتا ہے اگر
زمین مساعد رہے جیسے ریتلی زمین لیکن اگر چکنی مٹی کے طبقہ سے پانی جاوے تو وہان
سے پانیکا نکلنا محال ہے اوس طبقہ پر تمام پانی جمع ہو جاتا ہے اور اگر وہان
کوئی سوراخ کیا جاوے تو وہان چاہ بنجاتا ہے

دباؤ مادہ سیّال کا اوپر جو اونکے اندر ڈالے جاوین

اگر کوئی جسم کسی عرق مین ڈبویا جاوے تو اوسے اوسیقدر عرق اپنی جگہہ سے
ہٹ جاتا ہے جسقدر مساوی اوسکے حجم کی ہے اور یہہ ایک اچھا طریقہ واسطے
معلوم کرنیکے حجم ہے مثلاً کسی چیز کو ایسے برتن مین ڈالین جسکے اوپر ایک نشانہ
اوسکی گنجایش کا لگا ہو ہے لیکن مقام زیرین اوس چیز کے اوپر کی جگہ سے زیادہ
دبائی جاتی ہین دباؤ کسی مقام جسم پر وزن ایک عمود پانیکا ہے جو اوپر

واقعہ ہو اور اسکا حساب علم ہندسہ سے بخوبی ہو سکتا ہے یعنے ایک چیز اوس زور سے اوپر کیطرف آتی ہے جو برابر وزن پانیکی ہے جو بے جگہ ہو گیا اسے وہ چیز ہلکی معلوم ہوتی ہے اور اگر یہہ پانی سے ہلکی ہے تو یہہ پانیکے اندر تیرنے لگے گی اور اگر مساوی وزن متناسبہ پانیکی ہے تو کیچگہ تیر تا رہیگا اگر یہہ پانیکے اندر نیچے گر پڑے تو اوسمین سے صرف اتنا بوجہ کم ہو جاتا ہے جو برابر حجم پانی کے ہی جو بیجگہ ہو گیا ہے

بیان وزن متناسبہ کا

جب وزن متناسبہ دریافت کرنا ہوتا ہے تو کوئی خاص حجم اوسچیز کا تول لیا جاتا ہے اور پھر اوسیکے برابر حجم پانیکا تول لیا جاتا ہے اول شی کے وزن کو پانیکے تول پر تقسیم کیا جاتا ہے جو جواب نکلو وہ ہے وزن متناسبہ اوس شی کا ہے پہلا (قاعدہ) عام ترازو ہے اوسکے پلڑونکو اوتار لیتے ہین اور کانٹے لگا دیتے ہین پہلے اوسچیز کو کانٹے کے ساتھہ لٹکا کر ہوا مین تول لیتے ہین اور پھر اوسکو پانیکے اندر تول لیتے ہین ظاہر ہے کہ اوسکا وزن پانی مین کم ہو جاویگا اور جتنی کمی کہ دونون وزنونمین ہے وہ بوجہہ اوس مقدار پانیکا ہے جو اپنی جگہہ سے ہٹ گیا ہے اور مساوی مقدار اوس شی کا ہے جیسا ایک ٹکڑے پتھر کا وزن ہوا مین ۲۹۳٫۷ گرین ہے اور پانی مین اوسکا وزن ۱۸۱٫۰۱ ہے فرق ۱۱۲٫۶۶ اسلیے متناسبہ وزن پتھر کا $\frac{۲۹۳٫۷}{۱۱۲٫۶۶} = ۲٫۵۹$

یعنے پتھر کا وزن متناسبہ قریب ڈہائی گنا پانی سے ہے اگر کوئی شی پانی سے ہلکی ہو تو وہ ڈوب نہین سکتی اوسکے ساتھہ کوئی بھاری چیز باندھی جاتی ہے تا کہ پانی مین ڈوب جاوے پہلے اوسکو ہوا مین تول تو بھاری کو ہوا مین ہر

پانیمین پہر دونونکو پانیمین جبسے بوجہہ بہاری چیز کا ہوامین ۵۰ گرین اور پانی
مین ۳۴ر۵ گرین ہو۔ دونونکا فرق ۱۵ر۵ ہے جو وزن مقدار پانیکا ہے جو
مساوی بہاری چیز کے ہے بوجہہ ہلکی چیز کا ہوامین ۱۲۳ر۷ ۔ گرین اور ہلکے اور
بہاری کا وزن ہوامین ۱۷۳ر۷ ۔ جب دونونکو پانیمین تولا تو اونکا وزن
۱۸ر۸ ہوا تو فرق دونومین ۱۷۳ر۷ ــــ (منفی) ۱۸ر۸ = ۱۵۴ر۹ ایہہ
وزن پانیکا ہے جو ان دونونکے ڈالنے سے اپنی جگہ سے ہٹ گیا لیکن بوجہ
پانیکا جو بہاری چیز سے ہٹ گیا تہا ۱۵ر۵ تہا اسلئے ۱۵۴ر۹ ۔ ۱۵ر۵ = ۱۳۹ر۴
۔ یہہ وزن اوس مقدار پانیکا ہے جو ہلکی شئی کے ڈالنے سے اپنی
جگہ سے ہٹایا گیا اسلئے وزن تتناسب ہلکی چیز کا $\frac{۱۲۳ر۷}{۱۳۹ر۴}$ ۔ گرین =
۵۹ر اگر پانیمین وہ چیز گہلجاتی ہے تو ایسی چیزین تولنا چاہیئے جس
مین وہ حل نہو جاوی مثلاً ۴۰۰ گرین شکر کے ہین اسکو تیل تارپین مین تولیں
تو یہ ۲۲۰ گرین کم ہو جاویگی جو مساوی حجم تارپین کے تیلکا وزن ہے تتنا تارپین کے تیل کا ۸۸ر۰ ہے اب اسطرح
حساب کرنے سے کہ جو ۸۸ر۰ کو نسبت ہے ایک سے وہ ۲۲۰ کو نسبت ہے
۲۵۰ سے جو مساوی حجم پانیکا ہے اسواسطے $\frac{۴۰۰}{۲۵۰}$ = ۱ر۶ وزن تتناسب
شکر کا ہوا ۔ سفوف کا وزن تتناسب ۔ اسکو ایک بوتلین جو پانی سے بہری
ہوئی ہو ڈالدیتے ہین اوسکے ڈالنے سے کچھہ پانی نکلجاتا ہے پہر اوسکو مع
سفوف کے تول لیتے ہین پہر پانی اور سفوف کو بوتلین سے نکال لیتے ہین اور پہر پانی کے ساتہہ پر کر
تول لیتے ہین پہلے سفوف کو ہوا مین تول لینا چاہیئے سفوف کا وزن ہوامین ۱
گرین تہا جب اوسکو بوتل کے اندر ڈالا جسکا وزن جب پانی سے بہری

۵۰۰ گرین ہے تو کل کا وزن ۶۰۰ گرین ہوگیا اِسلئے ۶۰۰ - ۳۰۰ = ۲
اسپر دوسو کو تقسیم کیا تو وزن متناسبہ ۲ ہوگا ایسی بوتل کے ساتھہ وزن
متناسبہ پانی جیسے چیزونکا معلوم ہوسکتا ہے

بیان آلہ یوری نامیٹر

یہہ آلہ واسطے وزن متناسبہ قارورہ شراب کے ایسی دوسری چیزونکے
کام آتا ہے اسمین ایک پیتل کا گولہ ہوتا ہے اور اسمین درجہ صفر سے ۶۰
تک ہوتے ہین خالص پانیکے اندر یہہ صفر تک ڈوب جاتا ہے جسقدر کوئی
عرق بھاری ہوگا اوسیقدر کم ڈوبیگا —

بیان سائکیس ہیڈرومیٹر

یہہ آلہ واسطے پانچنے تیزی شراب کے کام آتا ہے اسمین ایک گولہ پیتل کا
نیچے ہوتا ہے اور ایک ڈنڈی منقش ہوتی ہے اور اندازہ اوسپر دس تک
ہوتا ہے اور ساتھہ اوسکے وزن ہوتے ہین جو دس سے ۹۰ تک ہوتے ہین اور
ہیڈرومیٹر کے نیچے لگاتے جاتے ہین تاکہ وہ اوس عرق مین ڈوب جاوے
لیکن یہہ آلہ صرف کسی خاص نشان تک ساتھہ بوجہ کے ڈوب جاتا
ہے ساتھہ اسکے ایک کتاب بھی ہوتی ہے جسمین درجہ گرمی شراب کے لکھے
رہتے ہین پہلے شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور اوسکی گرمی تھرماٹر
ڈالکر معلوم کیجاتی ہے بعد ازان ہیڈرومیٹر وزن کے ساتھہ اوسمین ڈالا
جاتا ہے جہانتک وہ ڈوب جاوے اوسکو بوجھہ کے ساتھہ جمع کر لیتے ہین
کتاب کو کھولکر وہ صفحہ گرمیکا جو اوسوقت شراب کا ہے نکالنا چاہیئے اور

پہر حاصلجمع بوجہ کی مقابل تیزی شراب کے دیکہہ لینی چاہیئے - دوسرا طریق
دریافت کرنے وزن متناسبہ شراب کا ایک گلاس کے بلبلے ہین اوپر اونکے
نمبر لگے ہوئے ہین اور اوس شراب مین جو اوس وزجہ کی ہے اوسمین تیرتے ہین
ہین شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور بلبلے ایک بعد دوسرے کے ڈالیجاتے ہین جو
ٹہیک اوسکے وزنکا ہوتا ہے کسی جگہ شراب مین تیرتا رہتا ہے اور اوتنی
تیزی شراب کی معلوم ہوتی ہے

بیان وزن متناسبہ تیل کا

وزن متناسبہ کی بوتل سے عرقونکا وزن متناسبہ آسانی سے معلوم ہوتا ہے
اس بوتل کو جب پانی سے بہرا جاتا ہے تو اوسمین صرف پانی خالص ۱۰۰۰ اگرین
آتا ہے پہر اس بوتل کا پاسنگ ساتھہ ایک وزنکے کیا جاتا ہے جو اوسکے برابر ہوتا ہے
پانیکو نکالدیا جاتا ہے اوسکے اندر وہ عرق بہرا جاتا ہے جسکا وزن متناسبہ معلوم
کرنا ہوتا ہے اور پہر تول لیا جاتا ہے فرضکرو کہ ہمنے کلورافارم کو بوتل مین تولا
تو اوسکا وزن ۱۴۹۰ ہوا اسکو ۱۰۰۰ پر تقسیم کرنے سے ۱۴۹ اوزن متناسبہ
کلورافارم کا نکلا اس عمل مین یہہ احتیاط رکہنی چاہیئے کہ عرق اور پانی ایک
نشان تک جو بوتل کے گلی مین ہین تولین جاوین

نکلسن ہیڈرومیٹر

یہہ آلہ واسطے معلوم کرنے وزن متناسبکے استعمال کیاجاتا ہے اسمین ایک گولہ درمیان مین
ہوتا ہے اور ایک پیالہ اوپر ڈنڈیکے اور ایک پیالہ نیچے گولہ کے اوپر کی ڈنڈی
کے درمیان مین ایک نشان ہوتا ہے جب نشان تک یہہ آلہ پانی مین ڈوبجاتا
ہے جب اوپر کے پیالہ مین ۱۲۵ اکا وزن ڈالا جاتا ہے گندہک کا وزن

مثلاً یہہ دریافت کرنا چاہتے ہین جب اوسکو اکیلے اوپر کے پیالہ مین کہتے ہین تو وہ

اسکے اوس نشان تک پانی مین نہین ڈوبتا اسلیئے کچھہ اور وزن اوسکے ساتھہ

ڈالنا چاہیئے تاکہ اوس نشان تک آلہ ڈوب جاوے فرض کرو کہ ۵ گرین ڈالنے

راستے ہمکو معلوم ہوگیا ۰۷ گرین گندہک کے ٹکڑیکا وزن ہوا ہین ہے پہر گندہک

کے ٹکڑے کو نیچے کے پیالہ مین تولا تو اوسکا وزن ۶۳ ۲۳ ۰۱۰۷ کو ۳۳۳ پہ

تقسیم کرین تو خارج قسمت ۳۰۲ ایہر ٹوپی ٹولس ہیڈرومیٹر یہہ گلاس کے گول گول

نلیان ہوتے ہین جنکے اندر پارہ بہرا ہوتا ہے

کیپلری ایٹرکشن کشش دکشش باریک نلیونکا

اشیا مختلف قسم کے ذرو مین یہہ کشش پائی جاتی ہے جبکو کشش اتصال ودریگر

بولتے ہین مثلاً گلاس پانی مین بعض چیزو مین یہہ کشش واقع ہوتی ہے جیسے گلاس

اور پارا اگر ایک گلاس کی قلم کو پانیکے اندر ڈبوئین تو پانی گلاس کے گرد اوپر

چڑہہ آتا ہے اور اگر گلاس کے درمیان باریک سوراخ ہے تو پانی اپنے سطح

سے بہت اوپر چڑہہ آویگا اور اوسسے ایک صورت مقعر (کنکیو) پیدا ہوگی

اگر گلاس کو پارہ مین ڈبویا تو گلاس کے سبب سے پارہ نیچے دب جائیگا اور پارہ

اندر کی نلی مین سطح پارہ سے نیچے رہیگا اور اوسکے اوپر کے سطح محدب ہوگی

کشش باریک نلیون سے تیل بتی پر چڑہہ جاتا ہے

قاعدہ عرقونکے آپسمین ملنے کا

اگر ایک طبقہ کسی عرق کا پاس دوسرے کے رکہا جاوے تو وہ آپسمین ملجاتے ہین مثلاً

اگر کسی بہاری نمک کا عرق پاس خالص پانیکے رکہا جاوے تو نمک تمام پانی مین پہیل جاویگا

لیکن اگر ایک جہلی سفید مانڈی کا پاس ایک تہ پانیکے رکہی جاوے تو یہہ مشکل سے
آپسمین ملیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ وہ اشیا جنکی قلمین بنتی ہین آسانی سے آپسمین
ملجاتی ہین وہ چیزین جو وقت سخت ہونیکے بطور سریش کے ہوجاتی ہین آپسمین نہین
ملتین جیسی سفیدی انڈہ جب جوش دیجاوی تو بطور سریش کے ہوجاتی ہے

بیان آسموسس

اگر ایک جہلی یا مثانہ یا سوراخدار چیز مثل برتن مٹی وغیرہ عرقونکے درمیان
رکہا جاوے تو ملنا عرقونکا ظہور مین آتا ہے اِس ملنے کو آسموسس بولتے
ہین ایک گلاس کے منہ پر جہلی باندہ کر عرق نمک کا بہر دیا جاوے اور پہر
اوسکو خالص پانیکے اندر اولٹ کر رکہہ دیتے ہین ایسے کہ سطح باہر و اندر کے ایک
ہو تہوڑے عرصہ کے بعد معلوم ہوجائیگا کہ پانی مین نمک چلا گیا ہے اور نمک مین
پانی اور سطح اندر کے عرق کے اونچی ہوگی یعنے دونوں عرق آپسمین مل گئے
لیکن بہت مقدار بہاری عرق کیطرف چلیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ عرق او
جاویگا جسطرف وزنی عرق ہے لیکن دونوں تہلکہ ہوتو نکا مساوی ہوجاویگا لیکن یہہ قاعدہ الکوہال
اور انیتھر کے مطابق نہین ہے اگرچہ وہ پانی سے ہلکے ہین لیکن بہاری چیز
کیطرح عمل کرتے ہین اور پانیکو اپنی طرف کہینچ لیتے ہین وہ کشش جس سے عرق
اندر آتا ہے انڈواس موسس کہلاتی ہے اور جس سے باہر جاتا ہے اکس آس
موسس کہلاتا ہے حقیقت مین یہہ ہی کشش باریک ملنونکی ہے بعضے لوگ
یہہ خیال کرتے ہین کہ یہہ کشش پانی کے جزا اور اطراف جہلی مین پائی جاتی ہے ایکطرف
سے جذب کرلیتا ہے دوسریطرف سے نکال دیتا ہے اِس تجویز سے ہم قلدار

چیزونکو اور چیزونسے علیحدہ کر لیتے ہین جب معدہ جسکے اندر سنکھیا پڑا ہوا ہو
ہمارے پاس آتا ہے تو اوسکو ایک برتن مین جسکے اوپر جھلی باندہ لیجاتی ہے
ڈالکر پانیکے برتن مین رکھدیا جاتا ہے ۲۴ گھنٹہ کے عرصہ مین سنکھیا جھلی سے
گذرکر پانی مین چلاجاتا ہے اور اسعمل کو ڈائی لی سین کہتے ہین اور یہہ نکالنی
زہرونکے لئے مفید ہے

گیسین بہی جب ایک دوسرے کے پاس رکہی جاوین تو آپسمین ملجاتی ہین اور
مقدار ہر ایک کی ملنے کے برعکس جذر اونکے وزن متناسبہ کے ہیڈروجن
اور اوکسیجن گیسین ملنے لگے وزن اوکسیجن کا ۱۶ ہے اور ہیڈروجن کا ایک تو
اس سے معلوم ہوجاویگا کہ ۴ گنا اوکسیجن ہیڈروجن کے اندر چلے گئے بہ
نسبت ہیڈروجن کے اوکسیجن مین آئی

خواص گیس

ذرہ گیس کے ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین اور چاہتے ہین کہ اگلے مقدار سے زیادہ
حجم ہوجاوی اور وہ زور کرتے ہین اونکی طاقت لچکدار کہلاتی ہے یاد رہے کہ گیسونکا
اگر ڈاٹ بند ہو کے اندر خلا مین دبایا جاوے تو لچکدار طاقت گیس کی ڈاٹ کو پرے
ہٹا دیتی ہے اسیطرح اگر ڈاٹ کو نلی مین سے بالکل نکالدیا جاوے تو بند
ہوا زیادہ جگہ گھیر لیگی لیکن اوسکی طاقت لچکدار کم ہوجاویگی اس سے معلوم ہوا
ہے کہ گیسو مین خوب لچک ہے تمام سخت جسم گرم کرنے سے عرق بن سکتی ہین
اگر اور اونکو گرم کیا جاوے تو گیسین بن سکتی ہین اسیطرح تمام گیسین سردی
سے عرق بن سکتی ہین اور سردی پہونچے تو سخت جسم بن سکتے ہین۔

قاعدہ دباؤ مساوی کا

جیسا سیال کے اندر اگر دباؤ گیس پر کیا جاوی تو ہر طرف گیس کے دباؤ برابر پہیل جاویگا
مثلاً اگر ایک کاغذ کے تہیلے مین ہوا ... ہو ... جسکے اندر بہت سے سوراخ ہین
تو ہوا سب سوراخون مین سے نکلے گی نہ ایک سوراخ سے

قاعدہ میریٹ

اگر دباؤ کسی گیس پر بڑہایا جاوے تو اوس کا (حجم) کم ہو جاتا ہے اور
اگر دباؤ دگنا ہو تو اوسکا حجم نصف رہجاتا ہے اگر دہ گنا ہو تو مقدار ۱/۱۰ ہوگا
برعکس اسکے اگر حجم گیس کا بڑہ جاوے تو اس سے کم دباؤ یا بوجہہ اوٹہ سکیگا

بیان ہوا

یہہ گیس کا سمندر ہے جو قریب ۴۰ میل کی بلندی تک زمین کے گرد پایا جاتا ہے
اسکے اجزا نیٹروجن اور اکسیجن ۷۹ حصہ و ۲۱ حصہ بحساب وزن کے ہے ۱۰۰۰۰ حصہ
ہوا مین ۴ حصہ کاربانک ایسڈ گیس اور کبہی کبہی نمی ہے ۱۰۰ انچہ مکعب
ہوا کا وزن ۳۱٫۲۳ گرین ۶۲ حرارت پر ہے اب اسکو سمجہنا آسان ہے
کہ عمود ہوا کا جو بہ یاد ۴۵ میل اونچا ہے بہت بہاری ہوگا اور اس بار یا
وزن کو دباؤ ہوا کا بولتے ہین سمندر کے سطح پر یہہ دباؤ مساوی ۱۵ پونڈ مربع
انچہ پر پایا جاتا ہے اگر ایک نلی ۳۴ انچہ سے زیادہ طول مین ہو پارہ سے بہر کر
ایک پیالہ پارہ مین کہڑی کی جاوی تو عمود پارہ کا قریب ۳۰ انچہ کی بلندی
مین قایم رہے گا اور یہہ قیام پارہ کا نلی مین بباعث ہوا بیرونی کے جو پارہ
اندر پیالے کے دباؤ کر رہی ہے ہوتا ہے اور عمود ۳۰ انچہ مکعب پارہ کا وزن ۱۵ پونڈ

ہوتا ہے اسیطرح سی عمود پانیکا قریب ۳۴ فٹ ارتفاع مین ہُوا اوٹھا سکتی ہے کیونکہ پانی ۶،۱۳ گنا پارہ سے ہلکا ہے اگر یہہ تجربہ کسی پہاڑ کے چوٹی پہ کیا جاوے تو ثابت ہوجاتا ہے کہ ارتفاع پارہ کا ۰،۳ انچہ سے کم ہوتا ہے سطح انسان کے جسم کے قریب ۱۲ فٹ کے ہے اور حساب دباؤ ۱۵ پونڈ فی مربع انچہ کے ۱۱ ٹن بوجھہ ہے یہہ وجہہ ہے کہ ہم اسکے دباؤ سے اپس نہین جاتے کہ ہمارا جسم بہی مادہ لطیف اور سخت اور سیال اور گیس سے بنا ہوا ہے جس سے مخالف دباؤ ہوا کا ہوتا ہے سخت اور سیال ہوڑے دبسکتے ہین اور گیس جو اندر رہتے ہین ویسی زور اور لچک رکہتی ہین جیسے کہ باہر تاہم اگر انسان بلند مقاموں پہ یک لخت چلا جاوے تو رگین مُنہہ اور ناک کی پہٹ جاتی ہین اور خون آنے لگتا ہے طرز جس سے کہ وزن گیسونکا دریافت کیا جاتا ہے یہہ ہے کہ ایک بوتل لیجاتی ہے اور اوسکے اندر سے ہُوا اندریعہ ہُوا کش کے نکالیجاتی ہے اور گیس جسکو تولنا منظور ہو بہر کر تولیجاتی ہے وزن جو بوتل کے وزن سے زیادہ ہے وزن ہے اوسکا جو بوتل مین ہے تقسیم کرنے سے وزن نسبتاً معلوم ہو جاتا ہے

بیرومیٹر

اِسکے معنے پیمانہ دباؤ کا ہے اِسمین ایک گلاس کی نلی ہوتی ہے جو پارہ سے بہری ہوئی ہوتی ہے اور ایک پیالہ پارہ مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اُسکے ساتہہ ایک نقشہ ہوتا ہے جس سے ارتفاع پارہ کا سطح پارہ سے جو پیالہ کے اندر ہو معلوم ہوتا ہے واسطے صحت بیرومیٹر کے تین چیزین ضروری ہین اول یہہ کہ قطر نلی کا مساوی ہو اور اوسکو یون درست کیا کرتے ہین کچھہ پارہ نلی کے اندر ڈالا جاتا ہے اور اوسکے طول کو مختلف مقامون مین جانچا جاتا ہے

دوم پارہ خالص ہونا چاہیے کیونکہ اگر خالص ہوگا تو اوسکے ذریعہ فرق
آجاویگا اسکو شورہ کے تیزاب مین دہو کر صاف کر لیتے ہین اور کہینچ لیتے ہین
سوم اسکے اندر ہوا اور نمی ہونی چاہیے کیونکہ اگر وہ وہان موجود ہین تو چہوٹے
پر چڑہ آوینگی اور اوسپر دباؤ پیدا کرینگی پانی سے ہمیشہ بخار لچکدار نکلتے
رہتے ہین جو حرارت پر منحصر ہین اسکی روک یون کرتے ہین کہ تہوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالکر جوش دیا جاتا ہے جس سے ہوا اور پانی خارج ہو جاتے
ہین اور اسکے بعد تہوڑا سا اور ڈالا جاتا ہے تا وقتیکہ نلی پر ہو جاوے
اور یہ پارہ کے جب نلی کو الٹا کر رکھا جاتا ہے تو خلا پیدا ہوتا ہے جسکو تاریچلین
بولتے ہین اور اوسکے اندر تہوڑی سی بخار پارہ کی ہوتی ہین جب اوسکے اندر
ہوا اور پانی ہو اب اگر اوس آلہ کو اولٹا یا جاوے تو اوس سے آواز مثل
ضرب دہات کی پیدا ہوتی ہے جب اوسکے اندر ہوا ہوتی ہے یہ آواز نہین
نکلتی اول سٹرن بیرومیٹر اسکے اندر ایک نلی پارہ سے بہری ہوئی ہوتی ہے
جو اندر اوسکے ڈوبی ہوئی ہوتی ہے احتیاطاً آسانی سے جاسکے اور گلاس
بہی نہ ٹوٹے اسکو لوہے کی نلی کے اندر قایم کیا جاتا ہے پارہ گرنے سے ذریعہ
چمڑہ کے محفوظ رکہا جاتا ہے اور دباؤ ہوا بیرونی کا سطح پارہ پر چہوٹے
چہوٹے سوراخون کی راہ سے جو چمڑہ کے اندر ہوتے ہین یہہ ظاہر ہے
کہ جب پارہ نلی کے اندر گریگا تو پیالہ کے اندر چڑہ جایگا اور ہمین بلندی پارہ
کا اندازہ کرنا نلی اور پیالہ مین ہمیشہ ہوگا اور اسطرح سے اگر ایک پیمانہ نلی پر
سے لگایا جاوے تو غلطی مشاہدہ مین واقع ہوگی کیونکہ سطح پارہ پیالہ بہت

ہمیشہ مقام صفر پر ہو گی اسکو یون رفع کر لیتے ہین کہ پیالہ کے نیچے ایک پیچ
لگا دیتے ہین اور یہ ہمیشہ دیکھ لینا چاہیئے کہ سطح پارہ کی ایک چھوٹی سے
لکڑ سے ماہی دانت کے ساتھ چہوتی رہے جو مقام صفر پیمانہ کا ہے
اس قسم کے بیرومیٹر کو فارٹین بولتے ہین

سائفن بیرومیٹر

یہ اچھے قسم کا بیرومیٹر ہے خدار نلی سے بنا ہوا ہوتا ہے پارہ چھوٹے بازو پر
ایک سوراخ کے ذریعہ سے جو ہوا اندر آنے دیتا ہے ہوا سے دبایا جاتا ہے
حاصل فرق بلندی دونون بازو کی بلندی پارہ کی سمجھی جاتی ہے اسمین دو پیمانے
ہوتے ہین ایک مقابل چھوٹے بازو کی اور ایک لمبے بازو کے مقابل
پیمانون مین انچہ اور کسر عشاریہ انچو لکھے ہوتے ہین اور انکا ابتدا وسط مین
دونون پیمانون کے ہے دباؤ دریافت کرنے کیلئے دونون جانب کے
پارہ کی بلندی کو جمع کر لیتے ہین

ویل بیرومیٹر

اسکو ویدرگلاس بھی بولتے ہین اسکے اندر ایک مدور سطح ہوتا ہے ساتھ
اسکے سوئی لگی ہوئی ہوتی ہے اور مختلف اعداد ۲۰ و ۳۰ وغیرہ جس سے
کہ پارہ کی بلندی معلوم ہوتی ہے سوئی بذریعہ ایک دھاگہ کے جو پہیہ کے دھرے
پر لگا ہوا ہوتا ہے حرکت مین آتی ہے اور اوس سوئی سے عدد جتنے بلندی
پارہ کی معلوم ہو دونون سرون دھاگہ کے ساتھ وزن چھوٹے سے باندہے ہوئے
ہین ایک انمین سے سطح پارہ پہ تیرتا رہتا ہے اور دوسرا معلق ہوا مین رہتا ہے

جب پارہ چھوٹے بازو مین چڑھتا ہی تو ونکو اوپر دبا لیجاتا ہی اور ... سے ... ہو
ہوجاتی ہی جب پارہ چھوٹے بازو مین نیچے گرتا ہے تو سوئی کو پھرا دیتا ہے سطح
صحیح کرنے اندازہ بلندی ... ہر کہین قسم کی صحت کرنی پڑتی ہے اول چونکہ
بباعث حرارت پارہ گلاس کے نسبت زیادہ پھیلتا ہے اسلیئے گرم موسم مین
بہت اونچا ہوجاویگا اسکو ٹھیک کرنے کے لیئے کچھ درجہ گھٹا کرنا چاہیئے
دوم چونکہ پارہ بسبب کشش ٹیوبونکے گلاس سے دب جاتا ہے ... کچھ درجہ
اسکے ساتھ جمع کرنے چاہیئے پارہ ہمیشہ صاف نہین ہوتا اسلیئے کچھ کمی بیشی
ہر ایک بیرومیٹر مین کرنی چاہیئے اور اس غلطی کو انیڈیکس پر لکھ دیتے ہین اور
یہہ غلطی ساتھ صحیح نمونہ کے بیرومیٹر کے معلوم ہوتی ہے

استعمال یا فایدہ بیرومیٹر کا

بلندی پارہ سے بوجھہ یا دباؤ ہوا کا معلوم ہوتا ہے مثلاً اگر دباو ہوا کا ایک
مکان مین کم اور دوسرے مین زیادہ ہو تو ایک جگہ سے دوسری جگہ کیطرف ہوا بہنا
شروع کرے گی۔ کبھی طوفان اور آندھی پیدا ہوتی ہے۔ (۲) معتدل ملکون
مین جب پارہ نیچے گرے تو برا موسم ہوتا ہے اگر پارہ اوپر چڑھے تو اچھا
موسم ہوتا ہے جب جلد تغیر و تبدل پارہ کی بلندی مین واقع ہو تو اسی کے اعتبار
سے اعتبار موسم معلوم ہوتا ہے گرم ملکو مین ان باتو پر اعتبار کم کیا جاتا
ہے بیرومیٹر سے بلندی پہاڑون کی پالی جاتی ہے جسقدر انسان سطح سمندر سے
اونچا جاتا ہے اسیقدر پارہ نیچے گرتا ہے وجہ یہہ ہے کہ ہوا اوپر کم ہوجاتی ہے
عام قاعدہ یہہ ہے کہ اگر بلندیکو مسلسل جمع اور تفریق مین لیا جاسے

تو بلندی پارہ کی سلسلہ ضرب اور تقسیم مین کم ہو جاویگی صفر بلندی پر پارہ
۳۰ انچہ اور ۲۷۲۰ میل پر ۱۵ انچہ پارہ ہوگا ۵۴۴۰ میل پر ۷.۵
انچہ اور ۸۱۶۰ میل پر ۳.۷۵ انچہ ہوگا ۱۱ میل پر ۱.۸۷۵ علاوہ برآن تیز
حرارت اور عرض مکان کے لئے جن سے کچھ فرق پڑتا ہے صحت کرنی چاہیئے

اینی رائڈ بیرومیٹر

اسمین ایک لچکدار تانبے کا صندوقچہ ہوتا ہے جسکے اندر کچھ ہوا نکالی ہوئی ہوتی
ہے جب دباؤ ہوا کا بڑھتا ہے تو اطراف بکس کے ملجاتے ہین اور اس دب جانے
سے ایک ڈھکنا ہلتا ہے جو ایک زنجیر کے ساتھ لگی ہوئی ہے حرکت دیتی ہے اور یہہ ڈھکنا کی حرکت
ملکر ایک سوئی کو ہلا دیتی ہے جس سے دباؤ ہوا کا اوپر ایک مدور نقشہ کے معلوم
ہو جاتا ہے اس مدور نقشہ پر ہندسہ ۲۳ سے ۳۱ تک لگے ہوئے ہوتے ہین اور
ہر ایک انچ اس نقشہ کا ۱۰ یا ۱۵ حصون مین منقسم ہوتا ہے نقشہ پر لفظ طوفان سخت
بارش تبدیل کمرا دفیئر بہت کہرا خشک لکھے ہوئے ہوتے ہین لیکن اسکا اعتماد
نہین ۔ اسکا صرف یہہ ہی فایدہ ہے کہ آسانی سے ادہر اودہر لیجا سکتے ہین اور پہاڑون
کی بلندی بھی اسّے معلوم کرتے ہین اور یہہ جلدی بگڑ جاتا ہے اسلئے نمونہ کے
بیرومیٹر کے ساتھ مقابلہ کرلینا چاہیئے

ورنیر کا بیان

یہہ آلہ کسرات انچہ کو ٹہیک دیکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اسکا پیمانہ چھوٹا
سا اور علیحدہ ہوتا ہے جو بیرومیٹر کے پیمانہ کے ساتھ لگایا جاتا ہے اور اوس سے
کسور ۱/۱۰۰ یا ۱/۱۰۰۰ انچہ کی معلوم ہو سکتی ہے فارٹن کے بیرامیٹر مین فی انچہ برابر

۲۰ حصوںمین منقسم ہے ورنیر کا طول اس پیمانہ مین $\frac{۲۴}{۲۰}$ انچہ ہے جسکو ہیرہ ۲۵ حصوں
مساوی مین تقسیم کیا ہے اسلئے فرق دونون پیمانونکے ہر ایک تقسیم کا $\frac{۱}{۰۰۵}$ ہے
بیرامیٹر کو دیکہنے مین ورنیر کا نیچے کا سرا مقابل سطح پارہ کے لانا چاہیئے فرضکرو
کہ اول تقسیم ورنیر کی کہین اوپر ۲۹ - ۲ انچ کے واقع ہوتی ہے جو درمیان تقسیمون
۵ - ۶ بیرامیٹر کے نقشہ کے ہے اسلئے بلندی پارہ کی ۲۹ + $\frac{۵}{۱۰}$ اسلئے کہ اوراوسکے
ساتہہ کسقدر جمع کرنی چاہیئے دیکہنا چاہیئے کہ کونسی لکیر ورنیر کی ٹہیک مقابل
بیرامیٹر کے پیمانہ کی ہے فرضکرو ۹ نالون ورنیر کی اسلئے $\frac{۹}{۰۰۵}$ جمع کرنا چاہیئے
۲۹ + $\frac{۵}{۱۰}$ + $\frac{۹}{۰۰۵}$ = ۲۹٫۲۶۸ ہیئت کسور عام کو کسور اعشاریہ مین نکال
لینا چاہیئے ایک سادہ قسم کا ورنیر یہہ ہے کہ جسمین انچہ بیرومیٹر کی پیمانہ کا
۱۰ امین منقسم ہے طول ورنیر کا $\frac{۱}{۱۰}$ باقی عمل اوسکا پہلے کیطرح ہے

غبارہ کا بیان

ہتیلے ایسے بنائے جاتے ہین جسکے اندر ہوا نہ پہونچے اِنکے اوپر انڈیا ربڑ اور
روغن لگا ہوا ہوتا ہے اور نیچے رسہ ہوتا ہے جس سے کشتی باندہی
ہوتی ہے اِسمین کوئی ایسی گیس بہری جاتی ہے جو ہوا سے ہلکی ہو ہیڈروجن
تمام گیسون سے ہلکی ہے لیکن نہایت بیش قیمت ہے اور اگر اوکسیجن اوسکے
ساتہہ ملنے کا موقع ہو جاوے تو بہڑک اوٹہتی ہے اگر آگ پاس ہو اسلئے
کوائل گیس جو سستی ہے اور کم خطرہ ہے غبارہ ہوا مین چڑہتا رہتا ہے جب
تک وہ ایسے طبقہ ہوا مین آوے جو اوسکے ہموزن ہو اوپر غبارہ کے ایک
کواڑ ہوتا ہے جسکو رسی کے ساتہہ کہول اور بند کر سکتے ہین اور جب ہوا کو اوس
کے راہ سے نکلجاتی ہے تو غبارہ نیچے آجاتا ہے جب اِسکو بلند کرنا منظور ہو تو بیتالی

بوری اوپر سے پھینکد بیتے ہین ترکیب کہ جدہر ہم غبارہ کو لیجانا چاہین لیجا ئین اتنک معلوم نہین ہوئے بلکہ غبارہ ہوا کی سیدہ مین چیلا جاتاہی ہوا کے اندر مختلف جوانب کے جہو کے مختلف ارتفاع پر ہوتے ہین اگر غبارہ والا کو ہوا موافق نہ ملی تو اوپر چیلا جاتا ہے جب تک کہ ہوا موافق ملے

ابر پمپ ہوا کش

دو قسم کے ہوتے ہین ایک جن سے کہ ہوا رسیور یا برتن کی اندر سے نکالیجادی دوسرا جس سے کہ ہوا برتن کے اندر داخل کیجاوے اول کو ہوا کش (اگزاسٹنگ) دوسرا کثیف کرنیوالا ہوا کا (فورسنگ) کنڈن سنگ مین ایک نلی ہوتی ہی جس مین پسٹن چل سکے نلی کے پیندی کے ساتھ ایک پیتل کی رکابی لگی ہوئی ہوتی ہے جسپر گلاس کا رسیور یا برتن رکھا جاتا ہے نلی کے پیندی مین اور پسٹن مین کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیطرف کہلتے ہین جب ڈاٹ کو نیچے دبایا جاتا ہے تو ہوا جو نلی کے اندر ہے دب کر نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے لیکن اوپر کا کواڑ پسٹن کا دبی ہوئی ہوا سے کہلجاتا ہے جس سے کچہ ہوا نکلجاتی ہی جب ڈاٹ یا پسٹن کو اوپر اوٹہایا جاوی تو اوپر کا کواڑ بباعث دباو ہوا بیرونی کے بند ہو جاتا ہے اور نیچے اوسکے خلا پیدا ہو جاتا ہے جسکے روکنے کے لئے برتن کی ہوا نیچے کے کواڑ کو کہول کر آجاتی ہے اور نلی کے اندر پہیل جاتی ہے جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہی تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے اور کل ہوا اوپر کے کواڑ سے نکلجاتی ہے اس عمل کو کیا جاتا ہے تاوقتیکہ ہوا بہت تیلی ہوجاوے بعضے ہوا کش مین ایک پسٹن ہوتا ہے بعضو مین دو ثبوت خلا کا یہ ہے

ہے کہ جلتا چراغ یا زندہ جانور جب اوسکے اندر رکھا جاوے تو گل ہو جاتا ہے

اور مر جاتا ہے کیونکہ اوکسیجن گیس جو زندگی کو قایم رکھتی ہے دور ہو جاتی ہے

کثیف کرنے والی کواڑ کا بیان (کنڈینسنگ)

اسمین دونون کواڑ ایسے ہوتے ہین کہ نیچے کیطرف کھلتے ہین جب ڈاٹ نیچے جاتی ہے تو ہوا دب کر اوپر کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے لیکن نیچے کا کواڑ کھلجاتا ہے اور تمام ہوا ریسور کے اندر نیچے کے راستے چلے جاتی ہے چونکہ ریسور یا برتن کی ہوا زیادہ دباو کی ہوتی ہے نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے جبکہ اوپر کا کواڑ بہ ہوا بیرونی کے کھلا رہتا ہے جب یہہ عمل کئی بار کیا جاتا ہے تو بہت سی ہوا کثیف جمع ہو جاتی ہے

بیان واٹر پمپ

یہ دو قسم کے ہوتے ہین ایک سکشن پمپ دوسرا جسمین فورس پمپ اور سکشن پمپ دونون ہون۔ سکشن پمپ۔ اسمین دو کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیطرف کھلتے ہین ایک نلی کے اندر ہوتا ہے دوسرا ڈاٹ کے اندر جب پسٹن کو اوٹھایا جاتا ہے تو ہوا نلی کے اندر کی پتلی ہو جاتی ہے اور پانی نہ رہنے سبب دباو ہوا بیرونی کے نلی کے اندر چلا آتا ہے جب ڈاٹ کو نیچے دباتے ہین تو جم پانی کا اور دباو پسٹن کا نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتا ہے اور ہوا اور پانی نیچے دبکر اوپر کے کواڑ کو کھولدیتی ہے اور نکلجاتی ہے آخر کار اس عمل کرنے سے جب پسٹن نیچے دبایا جاتا ہے تو پانی نیچے نلی کے اندر سے اوس کواڑ کو کھولدیتا ہے اور اوپر آجاتا ہے اور جب پسٹن کو اوٹھایا جاتا ہے تو پانی کو بھی اوپر اوٹھا

پسٹن کھینچے اور اگر نیچے دبایا جاوے تو اور پانی نکل آتا ہے اگر سب انتظار اچھے ہوں
تو پانی ۳۰ سو فٹ بلندی تک اوٹھایا جا سکتا ہے استعمالاً ۲۵ یا ۲۸ فٹ تک

سکشن اینڈ فورس پمپ

اسمین ایک نلی اور پسٹن ہوتا ہے جس مین کوئی کواڑ نہیں ہوتا ہے پیندے
مین نلی کے ایک سوراخ ہوتا ہے جو کواڑ سے کہلتا ہے اور یہہ بذریعہ ایک اور
نلی کے پانیکو آگے پہونچا دیتا ہے پہلو نلی مین ایک اور نلی جسکے ساتھہ برتن ہوتا
ہے لگی ہوئی ہوتی ہے اور برتن مین ایک لمبی نلی ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اِس
لمبی نلی کے اوپر ایک ٹوپی لگی ہوئی ہوتی ہے جب پسٹن کو دبایا جاتا ہے تو کواڑ
پیندیکا بند ہو جاتا ہے اور پہلو نلیکا کہلجاتا ہے کیونکہ ہواکا دباؤ ہوتا ہے
جب ڈاٹ کو اوٹھایا جاتا ہے تو خلا پیدا ہوتا ہے پہلو کا کواڑ بیرونی دباؤ سے
بند ہو جاتا ہے اور نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور پانی چڑہ آتا ہے اگر ڈاٹ کو پہر دبایا جاوے
تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے تو پہلو کے سوراخ مین سے پانی ریسور مین چلا جاتا
ہے ایک دو دفعہ عمل کرنے سے پانی نلی سے بطور فوارہ کے بہ نکلتا ہے فایدہ
ریسور کا یہہ ہے کہ ہوا اوسکے اندر گھُٹی رہتی ہے اور بطور لچکدار گدی کے عملکرتی
ہے جس سے پانی ہموار بہتا رہتا ہے اور ہر ایک ضرب پر دہکے سے نہین بہتا

سایفن

اسمین ایک خمدار نلی ہوتی ہے جس مین ایک چھوٹا بازو اور ایک بڑا بازو ہوتا
ہے اِسکو پانیکے ساتھہ بہر کر چھوٹے بازو کو ایک برتن پانی سے بہرے ہوئے
مین رکہا جاوے تو کُل پانی بڑے بازو کی راہ نکلجاویگا اگر نلی کو اسطور پر اوٹھایا

جاوے کہ سرا لمبے بازو کا بلندی مین ٹھیک بلندی مقابل سطح پانیکے جو برتن
مین ہے آجاوے تو پہر پانی نہ نکلیگا اگر وہ سرا سطح پانی سے نیچے کیا جاوے
تو پانی بہیگا اور وجہہ اسکی یہہ ہے کہ دباو جو نلی پر ہوتا ہے دونون جانب ساوی
۱۵ - پونڈ مربع انچ کے ہے لیکن بڑے بازو نلی مین مقدار پانی کی زیادہ ہوتی ہے
اور اوسکے اوٹھانے کو لئے دباؤ کافی نہین ہوتا اسلئے وہ پانی گر پڑتا ہے اور نلی
کے اندر خلا پیدا ہوجاتا ہے پانی چڑہ کر خلا کو روک لیتا ہے اور یہی عمل ہوتا رہتا
ہے جب تک کہ کل پانی یا عرق اوس برتن مین سے نکلجاوے یہہ ترکیب نکالنے
عرقون اور پانیون کی ایسے برتنونمین سے جو نہ اوٹھائے جاوین اور جنکا ہلانا مقصود ہو

بل ڈائی وِنگ (ظرف غواص)

ایک برتن ہوتا ہے جسکو اوٹھا کر سمندر مین رکہہ دیا جاتا ہے جسقدر نیچے جاتا ہے
اوسیقدر ہوا برتن کے کثیف ہوتی جاتی ہے اور پانی کچھہ فاصلہ تک برتن مین
اوپر چڑہ آتا ہے اُسکی ساتھہ دو نلی اوپر لگی ہوئی ہوتی ہین جو سطح پانی پر پہنچتی
ہین ایک نلی کی راہ تازہ ہوا اُسطرف مین داخل کیجاتی ہے دوسری نلی کی راہ
ناقص ہوا خارج کیجاتی ہے غواصی کے لباس بھی بنائے جاتے ہین اور سر کے
مقام پر دو نلیان ہوتی ہین اور اِن اشیاء کی ضرورت تب ہوتی ہے جب
کوئی شے سمندر کے پیندے سے نکالنی ہوتی ہے

حرارت (ہیٹ)

حرارت وہ طاقت ہے جسکا بڑا اثر پہیلانا اجسام کا ہے اگر ایک سخت جسم کو گرم
کیا جاوے تو اوسکے ذرہ علیحدہ ہوجاوینگے اور وہ رقیق بنجاویگا اگر اسکو اور

گرم کیا جاوی تو گیس بنجاویگا اِسسے معلوم ہوتا ہے کہ دنیا مین کوئی ایسی شئی ہی ہے کہ کشش اتصال پر غالب آتی ہے اگر کافی حرارت پیدا کیجاوے تو تمام سخت اجسام صورت گیس مین بدلجاوینگے اور اگر سردی پیدا کیجاوے تو گیس جم سکتے ہین اور سونے پلٹنم کو جب دورہ بجلے کے اندر رکہا جاوے تو جل کر اوڑ جاتے ہین کاربانک ایسڈ گیس کو جب سرد ویسی کثیف کیا جاوے تو سخت مثل برف کی جمجاتا ہے تمام سخت اشیا حرارت سے پہیلجاتے ہین تاہم بعض اشیاء مثل مٹی کے سکڑ جاتے ہین وجہہ یہہ ہے کہ پانی وغیرہ اشیا نباتاتی حرارت سے دور ہوجاتے ہین پہیلاو سخت اشیا مین بہت تہوڑا ہوتا ہے عرقونمین اسسے زیادہ اور گیسونمین زیادہ ہوتا ہے جب سخت چیز کو گرم کیا جاتا ہے تو اوسکے طول عرض عمق مین پہیلاو ہوتا ہے اور پہیلاو جو طول کے اندر واقع ہو طولانی کہلاتا ہے مکسر پہیلاو سے وہ مقدار حجم کی مراد ہے جو طول عرض ارتفاع مین ہوتی ہے اور مکسر پہیلاو ملبیّنہ طول کی پہیلاو سے ۳ چند ہوتا ہے اور ہر ایک سخت چیز کے پہیلاو کی مقدار مختلف ہوتی ہے سکہ ۲ چند پلٹنم سے پہیلتا ہے جسقدر حرارت زیادہ ہو اوسیقدر پہیلاو زیادہ ہوتا ہے اور پہیلاو مساوی ہر جانب ہوتا ہے بعض چیزین حرارت سے ہر جانب سے مساوی نہین پہیلتین اور یہہ حال بعض چیزونکی قلمونمین پایا جاتا ہے جنکے محور باقاعدہ سسٹم کے نہین ہوتے اور اِن تمام سے انتشار روشنی کا ہوتا ہے جب جسم پہیلجاوے تو سرد ہونے پر سکڑ جاتا ہے لیکن اگر بہت جلد سرد کیا جاوے تو ذرّونکو فرصت باترتیب ہونیکے نہین ملتی اور بعد سکڑنا بھی کم ہوتا ہے اور شئی نازک بنتی ہے اگر گلاس کے برتن کو بنایا جاوے اور جلدی سرد

کیا جاوی تو ذرہ سی ٹہوکر سے ٹوٹ جاتا ہے گلاس آہستہ سے سرد کرنا چاہیئے تا
کہ پختہ ہو جاوے اور اس عمل کو اینی لنگ کہتے ہین

پہیلاؤ یا ایکسپانشن

سیال حرارت سے پہیلجاتے ہین اونکے پہیلنے کی مقدار مختلف ہوتی ہے اور مقدار
پہیلاؤ کی بڑی حرارت پر زیادہ ہوتی ہے پارہ ہر ایک درجہ ایزاد حرارت کے لئے
درمیان مقام انجماد اور جوشش پانیکے مساوی پہیلتا ہے اور یہہ خاصیت
اسکی تہرمامیٹر کے بنانے کے لئے مفید ہے پہیلاو سیال کا اندازہ کرنے مین یہہ
بہی خیال رکہنا چاہیئے کہ برتن جسکے اندر عرق ہو وہ بہی پہیلتا ہے واقعی پہیلاؤ
سیال کا اندازہ کرنے کے لیئے ایک خمدار نلی استعمال کیجاتی ہے دونون خم کے
اندر جو بطور عمود کے ہین عرق ہوتا ہے اور یہہ عرق مساوی بلندی تک دونون
جانب ہوتا ہے ایک خم کو ایک مرکب منجمد ہونیوالی مین رکہا جاتا ہے اور دوسرے
خم کو ایک ایسے مرکب مین رکہا جاتا ہے جسکی حرارت مطلوبہ حرارت کے برابر ہے
بلندی دونون خمونکے اندر جو فرق پایا جاوے وہی مقدار پہیلاؤ کی ہوگی
کیونکہ ایک کی بلندی دوسرے سے زیادہ ہوگی لیکن وزن پانیکا دوسرے کے ساتھ
مساوی ہوگا لیکن اس سے غلطی کہ تہرمامیٹرون مین واقع ہوگی کیونکہ نلی جسقدر اوسکے
اندر پارہ ہے پہیلتی ہے لیکن دریافت ہو چکا ہے کہ پہیلاو پارہ (اور گلاس) مین
بڑی حرارتون پر زیادہ ہے اور گلاس مین کم حرارتون پر کم ہوتا ہی اگر تہرمامیٹر گلاس
کا بنایا جاوے تو اسمین کچہہ غلطی نہین پڑتی پانی ایک ایسی شی ہے جو اس
قاعدہ سے شاذ ہے سردی سے سکڑتا رہتا ہے جبتک کہ یہہ حرارت ۲ء۳۹

فیرن ہائیٹ یا ۴ درجہ سنٹی گریڈ تک پہونچے اگر اسکو اور سردی لگے تو
پہیلجاتا ہے تاوقتیکہ اسکی حرارت ۳۲ درجہ تک ہوجاوے جو مقام اسکی انجماد
کا ہے اور اوسوقت یہہ برف بنجاتی ہے یا اچانک اسقدر پہیلجاتا ہے کہ پانیکی نلین
سرد ملکونمین پہٹ جاتی ہین - یہہ امر نہایت مفید سرد اور معتدل ملکونمین ہے
کیونکہ اگر پانی مقام منجمد ہونے تک سکڑجاتا اور تمام سرد پانی سکڑکر نیچے
ڈوب جاتا اور سرد موسم مین تمام پانی انجماد کے مقام تک پونچ جاتا تو تمام
حیوان اور نباتات مرجاتے حالانکہ پانی ۳۹،۲ کی حرارت پر پہونچتا ہے تو
پہیلجاتا ہے اور صرف اوپر کی سطح سرد ہوتی ہے پھر اگر وقت انجماد کے پانی
سکڑتا تو برف نیچے گرپڑتی حالانکہ سرد ملکونمین ایک طبقہ برف کا اوپر پانیکے
پہیلتا ہے اور اوسکے نیچے حرارت ۳۹،۲ سے کبہی کم نہین ہوتی - قاعدہ پہیلنے
پانیکا ۱/۲۳ اسکے حجم درمیان ۳۲ اور ۲۱۲ کے ہے اور پارہ کی ۱/۵۵ - الکوہال ۱/۹
یہہ زیادہ پہیلتا ہے اور تیل ۱/۱۲ اسسے زیادہ حرارت پر پارہ گلاس کی نسبت سے
زیادہ پہیلتا ہے اسلئے اسکا تجربہ غلط ہوجاتا ہے

گیسون کا پہیلاؤ

تمام گیسین پہیلتی ہین اور انکا پہیلاو سخت اور سیال سے مختلف ہے کیونکہ
انکا پہیلاؤ ہر درجہ حرارت کے لئے سب گیسونکے واسطے مساوی ہوتا ہے اور نیز
انکا پہیلاؤ سخت اور سیال مادہ سے زیادہ ہوتا ہے قاعدہ یہہ ہے کہ ایک درجہ کی
زیادتی کے لئے ایک گیس ۱/۴۹۰ حصہ اپنے حجم کا پہیلجاتی ہے مثلاً ایک گیس صفر
حرارت پر ۴۹۰ حصہ سے ۴۹۲ ہوجاویگی ۲ ۴۹۲ یہہ مقدار پہیلاو کا یکساں ہے خواہ

کوئی اصلیت ہوا کی ہو بخارات بھی اسی قاعدہ کے تابع ہین جنکی گیسین ہین
ہوا اوس حرارت تک جسپر کہ وہ منجمد ہو کر عرق بنجاتے ہین کیونکہ اوس موقع پر سکڑنا
اونکا بہت جلد ہوتا ہے۔ ترکیب حساب کرنے مقدار پھیلاؤ کی مثلاً ایک گیس
مقام صفر پر ۴۸ تو ۲۵ درجہ پر کیا مقدار رہیگی تو قاعدہ سابق کے موافق ۵۱۲ اوسکا حجم
ہوگا فرضکرو کہ ایک گیس ۶۰ درجہ ۱۱ مکسر انچہ جگہ گھیرتی ہے تو ۴۸۰.۶۰ درجہ کو وہ
نسبت ہے ۴۹۰ سے جو ۱۱ کو ہے جواب سے جواب ۱۱٫۲۲۴ فرضکرو کہ ۶۰
درجہ پر ایک گیس کا حجم ۱۱۰ انچہ مکعب ہے جب دباو ۳۰ انچہ کا ہے تو کیا حجم اسکا ہوگا اگر
حرارت ۶۰ درجہ ہو اور دباو ۲۰ انچہ اسجگہ دو حساب کرنے پڑینگے ایک حرارت کے لئے
دوسرا دباو کے لئے قاعدہ میریٹ سے یہہ معلوم ہے کہ حجم برعکس دباو کے ہوتا ہے
۲۰ : ۳۰ :: ۱۱۶٫۲ : جواب ۱۷۴٫۳ - اس بڑے پھیلاؤ گیسون سے جو حرارت سے
واقع ہوتا ہے بہت سے امر واقعی علم موسم (میٹورولوجی) کے اچھی طرح معلوم
ہو سکتے ہین اگر آفتاب زمین کو جو حرارت دیتا ہے یکسان ہوتی تو کوئی حرارت
نہوتی اور مختلف چیزین مثلاً صحرا اور دریا بہت تپ جاتے ہین لیکن جنگل کم جسکے سطح
ہوا اوپر ان مقامات کے مختلف حرارت اور دباو رکھتی ہے وجود ابر ونکا بھی حرارت
کی آمد و رفت کو بدل دیتا ہے جس سے تجارتی ہوائین برسات وغیرہ کا حال معلوم ہوجاتا

تھرمامیٹر (مقیاس الحرارت)

اسکے معنے اندازہ کرنے والا حرارت کا ہے ناقص طور پر صرف ہاتھ سے چھوکر
اجسام کی حرارت معلوم کر سکتے ہین لیکن یہہ طریق واسطے مطالب علمی کے بالکل
بےفایدہ ہے مقدار حرارت کو درجہ حرارت سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً تھرمامیٹر خواہ

چھوٹے سے پیالہ پانی مین ڈالا جاوے خواہ بڑے برتن کے اندر تو اس سے چاہیئے
حرارت ۲۱۲ کی معلوم ہوگی جب پانی کھولتا ہوگا لیکن بڑے مقدار پانی مین چھوٹے
مقدار پانی سے زیادہ حرارت ہوتی ہے فرض کرو کہ ایک پونڈ پانیکا ۲۱۲ پر ایک پونڈ پانی
۶۰ درجہ پر ملایا جاوے تو مجموعہ کی حرارت اوسط دونون حرارتون کی ہوگی لیکن اگر
۲ پونڈ پانیکے ۲۱۲ پر ساتھہ ایک پونڈ پانیکے ۶۰ درجہ پر ملایا جاوے تو حرارت مجموعہ کی
بہت قریب ۲۱۲ کی ہوگی (۱۶۱٫۳) تھرمامیٹر واسطے اندازہ کرنے حرارت کے بنائے
جاتے ہین اور یہہ اندازہ پہیلاؤ اجسام سے جو حرارت سے ہوتا ہے کیا جاتا ہے معمولی
حرارتون کے لئے پارہ کو استعمال کیا جاتا ہے منفی کم پر یہہ منجمد ہو جاتا ہے الکوہال سردی
یا کم حرارت کی لئے استعمال کیجاتی ہے کیونکہ یہہ کبہی منجمد نہین ہوتی بڑی حرارتون کی لئے
جو ۶۰۰ سے زیادہ ہو پارہ استعمال نہین کیا جاتا اور انکے لئے سخت چیزون کو
استعمال کرتے ہین اور ایسے اوزار کو پائی رادیلیمٹر کہتے ہین ۔ عام تھرمامیٹر
مین ایک نلی اور گولہ ایک حصہ پر ہوتا ہے اور گولہ کے اندر پارہ بہرا ہوا ہوتا ہے
نلی بہت تنگ ہوتی ہے اور اسکا سوراخ مثل سوئی کی ہوتا ہے سوراخ نلی کا مجموعہ
ایک جگہ سے یکسان ہونا چاہیئے اسکو اسطرح سے دریافت کرتے ہین کہ تہوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالا جاتا ہے اور مختلف مقامون نلی مین اوسکو ماپ لیا جاتا ہے

ترکیب بنانے کی

ایک نلی ساتھہ بلب کے جوڑی جاتی ہے ایک پیک پارہ ڈالنے کے لئے اوپر لگائی
جاتی ہے لیکن پارہ پیک کے ذریعہ سے نلی کے اندر اُترتا نہین اور نہ اترنے کیوجہ
یہہ ہے کہ سوراخ نہایت تنگ ہوتا ہے اچہیطرح ہوا خارج نہین ہو سکتی اگر گولہ کو

ذرا سا گرم کیا جاوے تو ہوا پھیلجاتی ہے اور پارہ کے اندر سے نکلجاتی ہے وقت
سرد ہونے کی ہوا سکڑ جاویگی اور تھوڑی جگہ روکیگی اور کچھہ پارہ نلی کی راہ
گولہ مین چلا جاویگا اس عمل کو کئی بار کرنے سے گولا اور کچھہ حصہ نلیکا پارہ سے
پر ہوجاویگا اس آلہ کے مکمل کرنے کے لئے پارہ کو جوش دینا چاہیئے بخار پارہ
کا ہوا اور نمی کو خارج کردیگا اور جب پارہ چوٹی تک چڑہ جاوے تو نلی کو بند
کردینا چاہیئے اور یہہ یون کیا جاتا ہے کہ ایک شمع کی حرارت سے پگھلکر بند کیا جاتا
جب پارہ سرد ہوتا ہے تو اپنے اصلی حجم پہ آجاتا ہے اور اپنے اوپر ایک خلائی ہے
چھوڑ دیتا ہے جس مین بجز بخار پارہ کے اور کچھہ نہین ہوتا

ترکیب درجہ لگانے کی

اول ہمکو اسکے دو مقام مقرر کرنے ضروری ہوتے ہین (مقام جوش) و انجماد تہرما میٹر
کو پگھلتی برف مین رکھنا چاہیئے اور جہان پارہ ٹھہرجائے وہان ریتی سے
نشان کردینا چاہیئے اوسکو مقام انجماد بولتے ہین تب اسکو کھولتے پانی مین
ڈالدیا جاتا ہے جہان پارہ ٹہرے وہان نشان کردیتے ہین اور اوسمقام کو
جوش کہتے ہین فاصلہ جو ان دونون مقامونکے درمیان ہے مساوی حصون
مین تقسیم کیا جاتا ہے جسکو درجہ بولتے ہین سب سے سادہ پیمانہ سنٹی گریڈ سے ہے
مقام انجماد صفر اور مقام جوش ۱۰۰ - اور فاصلہ کو ۱۰۰ حصہ مساوی مین تقسیم کیا ہے
حرارت جو مقام انجماد سے نیچے یا نقطہ صفر سے نیچے ہو منفی کہلاتی ہے مثلاً منفی ۴۰
درجہ حرارت پر پارہ منجمد ہوجاتا ہے عام قسم کا تہرما میٹر فرن ہایٹ ہے اور اوسکا
مقام صفر پر ۳۲ کا نشان ہوتا ہے فاصلہ مقام جوش اور انجماد کا ۱۸۰ مساوی

حصوںمین تقسیم کیا گیا ہے مقام انجماد صفر پر اسکے نہین ہے کیونکہ فیرن ہیٹ نے خیال کیا کہ ملانے برف اور نمک سے ایسی بڑی سردی پیدا ہوسکتی ہی جو نیچے گھٹ یا صعود ناپی واٹر سے بہت نیچے ہوا سیلئے اوسنے صفر ۲۳ نیچے کہا اس پیمانہ کو آسانی استعمال کے لئے کام مین لاتے ہین اسکے درجہ بہت چھوٹے ہین اور کسرونکا استعمال نہین کرنا پڑتا ریامور کا تھرمامیٹر یورپ مین اور روس مین استعمال کیا جاتا ہے مقام انجماد صفر ہے اور جوش ۸۰ ہے یعنے ۸۰ مساوی حصوںمین منقسم ہے کبھی کبھی ہمکو ایک پیمانہ سے دوسرے پیمانہ مین تبادلہ کرنا پڑتا ہے تو یاد رکھنا چاہیئے کہ ۳۲° فرن ہیٹ کی منہا کرلی چاہیئے اور باقی ۱۸۰ مساوی ۱۰۰ یا ۸۰ کی جب سینٹی گریٹ یا ریامور کو فرن ہیٹ مین تبدیل کرنا ہو تو بعد حساب کے ۳۲° اور جمع کرلینی چاہیئے

میبک سے مم تھرمامیٹر

یہہ پارہ کا تھرمامیٹر ہوتا ہے اور اندر اسکے ذرا سا ٹکڑہ لوہے کی تار کا باہر پارہ کے پڑا ہوا ہوتا ہے جب پارہ پھیلتا ہے تو یہہ تار کو آگے بہا لیجاتا ہے اور جب پارہ سکڑتا ہے تو تار کو وہان ہی چھوڑ آتا ہے جہانتک کہ وہ آگے پہونچا تھا اسی سبب سے بڑی حرارت جو دمین واقعہ ہوئی ہو معلوم ہو جاتی ہے اور اوسی سرے کیطرف سے معلوم ہوتی ہے جو گولی کیطرف ہے اور اسکو ہموار لٹکایا جاتا ہے ایک قسم تھرمامیٹر ایسا ہوتا ہے کہ جسکے اندر تار نہین ہوتی بلکہ پارہ گولہ اور نلیکا ساتھہ بہت چھوٹے سے سوراخ کے علیحدہ ہوا ہوتا ہے جب پارہ پھیلتا ہے تو نلی مین چلا جاتا ہے لیکن جب پارہ سکڑتا ہے تو باریک

رستہ مین اوسکا رشتہ ٹوٹ جاتا ہے جہانتک پارہ چڑہا ہوا ہو حرارت معلوم
ہو جاتی ہے اسکو اور پہلے کو سیدہ کر کے درست کر لیتے ہین

منی مم تہرما میٹر

اسمین سپرٹ (شراب) ہوتی ہے اور ایک ٹکڑہ گلاس کا اندر شراب کے ہوتا ہے
جب سردی ہوتی ہے تو عرق سکڑ جاتا ہے اور گلاس کے ٹکڑہ کو اپنے ساتھ
کہینچ لاتا ہے اور جب گرمی سے یہہ پہیلتا ہے تو گلاس کے ٹکڑہ کو وہان ہی چہوڑ
آتا ہے پس اس سے سب سے کم حرارت جو اثنا ے رات مین ہو دریافت ہو جاتی ہے اور
اوس سرے سے معلوم ہوتی جو گولہ سے دور ہو۔

پائیرو میٹر

یہہ ایسے اوزار ہوتے ہین جنسے بڑے درجہ کی حرارت معلوم ہوسکتی ہے
پارہ کی تہرما میٹر مین فقط ۶۶۰ - اور منفی ۴۰ تک حرارت معلوم ہوسکتی ہے کیونکہ
۶۶۰ پر کہولتا ہے اور منفی ۴۰ پر منجمد ہو جاتا ہے لیکن ہمکو حرارت بہٹیون کی بہی دریافت
کرنی ہوتی ہے اسلئے یہہ اوزار بنایا گیا ہے قلعی چار سو آٹھ درجہ پر سکہ ۶۰۰
پر چاندی ۱۸۷۳ پر سونا ۲۰۲۳ درجہ پر لوہا ۲۱۸۷ حرارت پر پگہلتا ہے
بہٹیون کی حرارت پہیلاؤ سخت اجسام سے نا پی جاتی ہے جیسے پلٹی نم دہات

پائیرو میٹر ڈینلس

اسمین ایک سیخ پلٹی نم کی ۵ - ۶ - انچہ لمبی ایک صندوقچہ پلم بیگو مین رکہی
ہوئی ہوتی ہے جو نہایت نا پگہلنے والی شی ہے پلٹی نم کی سیخ کے آگے ایک
چینی کی سیخ یا قلم رکہی ہوئی ہوتی ہے اس تمام آلہ کو بہٹی کے اندر رکہا ہوا

ہوا ہوتا ہے پلٹنم کی سیخ گرمی سے طولمین بڑہ جاتی ہے اور چینی کی سیخ کو آگے
سرکا دیتی ہے اسکے اندازہ کرنے کی لئے اسکو ایک ڈہیکلی کے مقابل رکہا جاتا ہے
ڈہیکلی کا دوسرا سرا پیمانہ پر حرکت کرتا ہے اس پیمانہ پر اسطرح درجہ لگائے جاتی
ہین کہ پہلے اسکو منجمد پارہ مین ڈالا جاتا ہے اور پھر اسکو کہولتے پارہ مین ڈالا جاتا
ہے اور پہیلاؤ سے جو اسطرح واقعہ ہو ایک درجہ مقرر پائیرومیٹر کا کیا جاتا ہے اور
یہہ مساوی ۰ ۹۰ تہرمامیٹر کے ہوتا ہے

ونیج وڈ کس پائیرومیٹر

یہہ بہی اس اصول پر بنایا گیا ہے کہ مٹیّن جب گرم کئے جاوین تو سکڑ جاتے
ہین لیکن یہہ مختلف مٹیون کے لئے مختلف ہوتا ہے اور اس سے صحیح حرارت
معلوم نہین ہوتی۔

ایر تہرمامیٹر

اس سے تفاوت دونون گولون کی حرارت کا معلوم ہوجاتا ہے اسمین ایک نلی
ہوتی ہے اور ایک گولہ اسکے اندر عرق ایک چینی نلی مین ہوتا ہے اور کچھ جزء بلب مین
ہوا ہی ہوتی ہے اور نلی ایک پیالہ عرق مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے جب بلب
کو گرم ہوتا ہے تو ہوا پہیلتی ہے اور عرق کو نیچے دبا دیتی ہے اور جسقدر عرق
دبا گیا ہے او پر پیمانہ کے ظاہر ہوجاتا ہے

ڈفرینشل ایر تہرمامیٹر

اسمین ایک نلی ایسی ہوتی ہے جو دو جگہ سے خم دی ہوئی ہو اور اسکے ساتھ
دو بلب ہوتے ہین انکے اندر ہوا ہوتی ہے اور نلی کے اندر سرخ رنگ کا عرق

ہوتا ہے جبو قت ہوا گولے کے اندر پھیلتی ہے تو عرق کو آگے پیچھے حرکت مین لاتی ہے اور اس حرکت کا اندازہ ساتھہ ایک پیمانہ کے کیا جاتا ہے

بتدریج سکڑنے اور تبدیل ہونے تھرمامیٹر کا بیان

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ مقام صفر تھرمامیٹر کا چڑہنے لگتا ہے جسکے سبب زیادہ حرارت دکھلانیکو غلط ہو جاتا ہے یہہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ خالی جوف نلی کا جو اوپر پارہ کے ہے وہ بطور خلا کے ہے اور مستقل دباؤ ہوا کا ذرون گلاس کو دبا کر قریب قریب کر دیتا ہے جسسے جوف نلی اور گولہ کا کم ہو جاتا ہے عمدہ تجویز یہہ ہے کہ پہلے جب تھرمامیٹر بنایا جاوے تو دو سال بعد درجہ لگانے چاہیئن دوسری غلطی اسمین یہہ ہوتی ہے کہ پارہ کا تھرمامیٹر سوا مقام جوش اور انجماد کے درمیان کے اور حرارتون کو غلط دکھلاتا ہے کیونکہ یہہ ۲۱۲ تک تو مساوی پھیلتا ہے اور اوپر اوس حرارت سے بہت جلد اور نابرابر پھیلتا ہے

سخت بننے - پگھلنے یا منجمد ہونیکا بیان

تمام سخت چیزین جب گرم کی جاتی ہین تو پھیلتی ہین اور اگر زیادہ حرارت اونکو دیجاوے وہ نرم ہو جاتی ہین اور اگر اس سے زیادہ حرارت دیجاوے تو وہ پگھلتی ہین وجہ اسکی یہہ ہے کہ ذرہ سخت جسم کے ایکدوسرے سے زیادہ فاصلہ پر ہٹ جاتے ہین اور کشش اتصال پر جو اونکے درمیان ہوتی ہے کشش دافع غالب ہو جاتی ہے جس سے کہ ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے ہین یا ایکدوسرے پر حرکت کر سکتے ہین عموماً جب ایک جسم پگھلایا جاتا ہے تو یہہ سخت جسم سے زیادہ حجم قبول کر لیتا ہے برف اس قاعدہ سے مستثنےٰ ہے کیونکہ جب یہہ

پگہلائی جاتی ہے تو تہوڑی جگہ مین سکڑ جاتی ہے اسیطرح سے پانی وقت منجمد
ہونیکے اچانک پہیلجاتا ہے اور اِس سے پتھر اور پہاڑ توٹ جاتے ہین وزن
متناسبہ برف کا ۹۲و ہے بمقابلہ پانیکے وزن کے جو ایک ہو پتھر اور پہاڑ
مین سوراخ نکل جاتے ہین اور اونکے اندر پانی بہر جاتا ہے پانی سردی کے لگنے
سے منجمد ہو جاتا ہے اور پہیلتا ہے تو پہاڑ پتھر وغیرہ پہٹ جاتے ہین دہاتین اور
دیگر سخت اشیا جب منجمد ہونے لگتے ہین تو سکڑ جاتے ہین جیسے سونا چاندی
تانبا اور یہہ ہی وجہ ہے کہ سکہ پگہلانے دہات اور سانچوں مین ڈالنے سے نہین
بنا سکتے وہ اسقدر سکڑ جاتے ہین کہ اچھی اصل نقل نہین ہوتی اور اونکے اوپر صرف
مہر لگائی جاتی ہے سکہ کو اوپر ایک جانب مہر کے رکہا جاتا ہے اور دوسری جانب
سے بزور ضرب لگائی جاتی ہے بعض چیزین ایسی ہین اِنہا کسی حرارت سے پگہلائی
ہین گئین اور ایسی چیزون کو سرکش (ریفریکٹری) کہتے ہین

حرارت مخفی یا لے ٹنٹ ہیٹ

جب ایک سخت چیز آنچ پر رکہی جاتی ہے تو اوسکی حرارت آہستہ آہستہ بڑہتی
ہے تاوقتیکہ یہہ پگہلنے لگتی ہے تو اوسکی حرارت وہی رہتی ہے تاوقتیکہ ہر ایک
ذرہ اوسکا نہ پگہلجاوے پس مقدار حرارت کی کم ہو جاتی ہے اور صرف نتیجہ
یہہ ہوتا ہے کہ سخت جسم بدلکر صورت سیال مین آگیا اور اُسکو اِسلئے لے ٹنٹ
بولتے ہین ویسے ہی مخالف طور پر جب ہم پانی کو لیکر برف مین تبدیل کرین
تو اس سے تمام حرارت نکلجاتی ہے جو اُسنے جذب کی ہوئی تہی مثلاً اگر ایک پونڈ پانی
۲۱۲ پر لیکر ساتہ ایک پونڈ ۳۲ کے آگی ملایا جاوے تو مرکب کی حرارت دونون

کی درمیانی ہوگی یعنے ۱۰۲ - اگر ایک پونڈ برف کا ۳۲ پر ساتھہ ایک پونڈ پانی
۲۱۲ کے ملایا جاوے تو دریافت ہوجاویگا کہ مرکب کی حرارت ۲۳۲ درجہ کی ہے یعنے
۱۴۲ درجہ کم ہوگئی یعنے ۱۴۲ درجہ حرارت کی برف کو پانیکے بدلنے مین مخفی ہوگئی
اگر ایک پونڈ پانیکا لیکر آگ پر رکھا جاوے جو اوسکو ایک منٹ مین ایک درجہ
گرم کرے اور ایک پونڈ برف کو بھی اوس آنچ پر رکھا جاوے تو ہمکو دریافت ہوجاویگا
کہ اوسکے پگہلانے کے لئے ۱۴۲ منٹ کی ضرورت پڑے گی حالانکہ پانیکی حرارت ۳۲ درجہ پر ہی
رہیگی جب کوئی سخت جسم پانیکے اندر حل کیا جاتا ہے تو اس سے بڑی مقدار
حرارت کی جذب ہوجاتی ہے اور مرکب سرد ہوجاتا ہے اور اسطرز پر مرکب سرد
بنائے جاتے ہین بلکہ اس ترکیب سے مرکب منجمد کرنے کے بنائے جاتے
ہین عام یہہ ہین نوشادر اور نمک کو پانی مین ملایا جاتا ہے یا نمک اور برف کو مرکب
کہاری نمک اور نمک کے تیزاب سے بنتا ہے

تغیر مقام الانجماد

اگر عرق کے اوپر بڑا دباؤ ہو تو اوسکے منجمد کرنے کے لئے کم حرارت مطلوب ہوتی ہے
اور یہی وجہ ہے کہ آئیس برگ (مجموعہ برف) کی حرکت کرسکتے ہین نیچے کے اجزا اون
کے بسبب بڑے دباؤ کی نصف صورت سیال بن جاتے ہین اور حرکت کو ہونے
دیتے ہین پہاڑ دونکے اطراف کے درمیان جمع ہو کر سخت معلوم ہوتے ہین اور ہر ایک
سال زیادہ برف گر کر اونکے اوپر کے مجموعہ کو گرا دیتی ہے اوسی سبب اگر خالص
پانی جسمین کچھ ہوا نہ ہو سرد اور بے حرکت رکھا جاوے تو کئی درجہ مقام الانجماد
تک سرد ہوسکتا ہے لیکن اگر اوسکو ہلایا جاوے یا ایکدانہ ریت کا اوسمین ڈالا

جاوے تو فوراً برف بن جاتا ہے تیسوم تیز رفتار۔ پانیکی ہی اوسکو انجماد کو روک دیتی ہے اور یہہ ہی وجہہ ہے کہ تیز رفتار ندیاں سرد ملکونکی منجمد نہین ہوتی ہے

بخارات

عرق جب گرم کئے جاوین تو بخار یا گیس مین تبدیل ہوجاتے ہین لیکن بعضے اشیاء بدون متفرق ہونیکے بخار نہین نکالتے مثلاً تیل تمام عرق بخار پیدا کرتے رہتے ہین خواہ کوئی حرارت ہو لیکن جب بخار کم حرارت پر نکلین تو اس عمل کو اوا پوریشن (اڑنا) کہتے ہین اور ایسی صورت مین بخار سطح عرق مین سے نکلتا رہتا ہے اگر پانیکو کہلا رکہا جاوے تو یہہ آہستہ آہستہ سوک جاتا ہے جب بخار بڑی حرارت پر پیدا ہوتا ہے تو بلبلے بہاپ یا گیس کے جسم سیال سے پیدا ہوتے ہین اور اس عملکو جوش یا کہولتا یا ایبولیشن کہتے ہین پانیکو تب کہولتا ہے کہتے ہین جب لچک اسکے بخارون کی دباؤ ہوا کو جو اوپر ہے مغلوب کرلے

گیس ۔ نٹ ہیٹ یا ہوا کی حرارت مخفی

جب عرق گیس کی صورت مین آہستہ جاری بلکہ تبدیل ہوتا ہے تو کچہہ مقدار حرارت کی دور ہو جاتی ہے یا مخفی ہوجاتی ہے مثلاً ایک پونڈ پانیکو جو ۳۲ پر ہو اور ایک ایسی آگ کے رکہو جو اوسکو ایک درجہ ایک منٹ مین گرم کرسے تو آہستہ آہستہ ۲۱۲ حرارت کے ۱۸۰ منٹ مین ہوجاوین گین تب پانی جوش مین آجاتا ہے اور بہاپ نکلنے لگتی ہے اور تہرمامیٹر کے اندر پارہ اس سے زیادہ نہ چڑہیگا بلکہ اوسی حرارت پر رہیگا تاوقتیکہ تمام پانی جوش مین آجاوے یعنے ۹۶۰ منٹ مین یعنے اتنی حرارت پوشیدہ ہوگئی جو ۲۱۲ سے اوپر ۹۶۲ گرمی پیدا کرتی ہے

اسیطرح سے جب بہاپ منجمد ہوتی ہے تو اوس سے وہی مقدار حرارت کی پہر نکلتی
ہے یعنے جو اوسنے سیال سے صورت گیس سے بدلنے مین جذب کر لی اور یہی وجہ
ہے کہ بہاپ کا جلنا کہولتے ہوئے پانیکے جلنے سے شدید ہوتا ہے اگر ایک پونڈ
پانیکا ۲۱۲ حرارت کا ساتھہ ایک پونڈ پانی ۳۲ درجہ کی حرارت کے ملایا جاوے
تو مرکب کی حرارت ۱۲۲ کی ہوگی لیکن اگر پونڈ بہاپ کا ساتھہ ایک پونڈ پانی
کے ۳۲ درجہ کے ملایا جاوے تو اوسکی حرارت کو ۵،۴ گنا ایزاد کردیگا یعنے ایک
پونڈ بہاپ کا ۹۶۷ درجہ گرمی پیدا کریگا کیونکہ ۹۶۷ درجہ حرارت مخفی بہاپ کی ہے یہہ
مقدار حرارت کی اوسنے وقت گیس بننے کے پوشیدہ کردی تہی اور اب پانیکے
ساتھہ ملنے کے وقت جب یہہ کثیف ہوئی تو حرارت پہر ظاہر ہوگئے ۹۶۷
÷ ۱۸۰ = ۵۴۵ کی ہو بخارہ جو کم حرارت پہ نکلتے ہین وہ بہی حرارت کو مخفی کردیتے
ہین بلکہ انکی حرارت مخفی زیادہ اون بخارون کی حرارت مخفی سے ہوتے ہے
جو زیادہ حرارت پہ نکلے اور اِس اصول پر ہمارے مکانونکی سرد کرنیکے
آلہ بنائے گئے ہین پانی ٹٹی پر جب ڈالا جاتا ہے تو یہہ اوڑجاتا ہے اور اوڑنا
اوسکا بہت جلد ہوتا ہے اگر ہوا بہی ساتہہ ہو جب پانی تبدیل ہوکر بہاپ
کی صورت مین بنتا ہے تو ۹۶۷ درجہ حرارت کی کم ہوجاتی ہین جسے مکان اور
مکان کی ہوا سرد ہوجاتی ہے - ولایتی بادکش سے ہوا ٹٹی پہ گذاری جاتی ہے

قاعدہ واٹ

ہمین یکسان مقدار حرارت کی ایک مقرر مقدار پانیکو بہاپ مین بدلنے کے لئے
مطلوب ہوتی ہے خواہ یہہ عمل آہستہ ہو یا جلد اِس قاعدہ مین نقص ہے

جوش

ہر ایک مادہ سیال کا مقام جوش بھی علیحدہ ہوتا ہے پانی ۲۱۲ درجہ پر ایتھر ۹۶ پر مرکری (پارہ) ۶۶۲ پر الکوہال ۱۷۳ پر مدار جوش کا دباؤ ہوا پر موقوف ہے اگر دباؤ زیادہ ہو تو مقام جوش بھی بڑہ جاتا ہے کم حرارت پر آجاتا ہے وجہ اسبات کی کہ کیون پانی ۲۱۲ پر ۳۰ - انچہ بارہ میٹر کے دباؤ کے ساتھہ جوش مین آتا ہے یہہ ہے کہ بہاپ جو اس حرارت پہ پیدا ہوتی ہے ویسی ہی لچکدار زور ۱۵ - پونڈ کا مربع انچ پہ کرتی ہے اگر دباؤ ہوا کا ½ ۷ پونڈ مربع انچ پہ ہون تو ۱۸۰ درجہ پر جوش مین آتا کیونکہ بخار جو ۱۸۰ پہ نکلتے ہین لچک مین مساوی ½ ۷ پونڈ کے ہین مقام جوش کو دیکھکر بلندی پہاڑون کی ماپ سکتے ہین ہر ایک ۵۰۰ فٹ بلندی کے لئے ایکدرجہ جوش کا کم ہو جاتا ہے فرضکرو کہ مقام جوش ۲۰۶ درجہ آجاوے تو بلندی ۳۰۰۰ فٹ کی ہوگی

ڈائجسٹر یا دیگ

یہہ ایسے آلے ہوتے ہین جنمین پانی مقام جوش سے زیادہ گرم ہوتا ہے کہ اشیاء حیوانات مثل ہڈی وغیرہ انکے اندر حل ہو سکین کیونکہ پانیکے اندر یہ چیزین ۲۱۲ درجہ پر حل نہین ہوتین ڈائجسٹر مین ایک ڈیگ ہوتی ہے جس مین ایک کواڑ حفاظت کا ہوتا ہے جسکو سیفٹی والو کہتے ہین اور اسکے دباؤ کا انتظام ساتھہ ایک ڈھنکلی کے جسپر وزن متحرک لگا ہوا ہوتا ہے کیا جاتا ہے فرضکرو کہ وزن مساوی دو چند دباؤ ہوا کی ہے تو اس سے مقام جوش پانی کا ۲۴۳ درجہ ہو جاویگا اور بہاپ جو اوس وقت پیدا ہوگی کافی زور دو [illegible]

کوڈر کے اپنے اندر رکہی گی اگرہ گنا دباؤ ہوا کا اوپر کواڑ کے کیا جاوے تو ۳ پر
پانی جوش نہین آویگا اگر کواڑ نہ کہولا جاوسے تو بہاپ برتن کے اندر جمع ہوتی
رہیگی جب تک کہ اوسکی لچک دیگ کو توڑ دے اور خطرناک صدمہ واقع ہوگا اس سبب
سے مقام جوش بڑہ سکتا ہے

تغیر مقام جوش

مقام جوش بڑہ جاتی ہے اگر کوئی نمک پانیکے اندر حل ہوا ہو دوم اگر
پانیکے اندر ہوا گہلی ہوئی نہ ہو سوم اگر گلاس کا برتن جسکے اندر جوش دیتے
ہین کامل طور پر سلفیورک ایسڈ یا گندہک کے تیزاب کے ساتہہ صاف کیا ہو تو
تو ایسے برتن مین حرارت ۳۱۰ درجے تک واسطے جوش کے مطلوب ہوگی عرق
جنکے اندر بہت سے نمک ہوتے ہین نمایاں بڑے حباب پیدا کرتے ہین

اوڑہنا یا آوا پوری شن

اوڑنے کے معنے آہستہ تبدیل ہونا سیال کا گیس کیصورت مین اور یہہ عمل بذریعہ
بخارونکے سطح بالا پر واقع ہوتا ہے اور قدرتی یہہ عمل ہی بکثرت واقعہ ہوتا ہے
سطح سمندر کے اور اوس پانیکے جو زمین پر واقع ہین ہمیشہ بخار نکالتے رہتے
ہین جو ہوا کے اندر صعود کرتے رہتے ہین اور جب چہوٹے سے ذرونمین کثیف
ہوجاوین تو بادل پیدا کرتے ہین لیکن جب سرد ہوا لگنے سے بالکل منجمد
ہوجاوین تو بارش پیدا ہوتی ہے بڑا دورہ پانیکا سمندر سے طرف بادلون
کی اور بادلونکا طرف زمین کی جاری رہتا ہے اگر پانی خلا کے اندر رکہا جاوے
تو یہہ معلوم ہے کہ خلا فوراً بخارون سے پر ہوجاویگی جنکی لچک اور دباؤ

گرمی پر موقوف ہے نقشہ بذریعہ تجربہ کے طیار کئے گئے ہین جنسے لچک بخارون
کی جو پانیمین مختلف حرارتون پر نکلے دریافت ہوجاتی ہے مثلاً ۲۱۲ درجہ حرارت
پر ۳۰ انچکا لچک بارہ میٹر ۱۰۰ حرارت پر ۱۹۲ء اور ۷۰ پر لچک ۷۲۱ء ۶۰ پر
لچک ۵۲ء اور ۳۰ پر ۱۶۲ء اور ۳۲ پر ۱۲ء

قاعدہ اوڑنیکا یا بخارونکے بننے کا

جب ایک عرق کو ہوا مین بجاے خلا کے رکھا جاوے تو اوس سے بخار
اوسیطرح نکلتے ہین جیسے کہ خلا کے اندر لیکن البتہ اسمین بخار کم نکلتے ہین کیونکہ
ہوا روک آلاتی اپنے وجود سے نکلنے بخارونکو کرتی ہے لیکن بخار جو پیدا ہوگا وہی
لچک مین ہوگا جیسا کہ خلا کا بخار

بیان پوریکا

جب ایک مکعب فٹ ہوا کا ساتھ بخار ایسی لچک کے پر ہوجاوے جو اوسکی حرارت
کے لئے ضرور ہے تو اوس ہوا کو پُر بولتے ہین یعنے اُسکے اندر اور گنجایش نہین
حرارت ہوا کی ۱۰۰ درجہ کی ہو تو اُسکے اندر گنجایش بخار لچک ۱۹۲ء کی ہے اگر حرارت
۶۰ پر لے آؤ تو کچھ بخار منجمد ہوکر پانی بنجاویگا اور پتلا سا بخار اوسجگہ رہجاویگا
جسکے لچک ۵۲ء رہے۔ اگر حرارت زیادہ کیجاوے تو اوسکے اندر بخار زیادہ لچک
کا اور زیادہ کثیف زیادہ مقدار مین آجاویگا۔ ایک اور چیز دیہ ہے کہ اوس
مقام مین دو گیس موجود رہ سکتی ہین اور ہر ایک اونمین سے ایسا عمل کرتی ہے
کہ گویا دوسری موجود نہین۔ مثلاً ایک مکعب فٹ ہوا مین ۳۰ انچہ دباؤ کے ہوا اوسکے
اندر بخار لچک ۱۹۲ء۔ اور حرارت ۱۰۰ کی ہو تو یہہ دونون ایک ہی جگہ رہینگی اور

انسے دباؤ ۸۶ء۱۳۱ - انچہ پارہ کا ہوگا اس سے نتیجہ یہہ نکالا جاتا ہے کہ اگر ہوا کسی
مقام پر بخار سے پر ہو اور زیادہ دباؤ سے یہہ بخار رہنہ نجاوے تو دباؤ ہوا
کا اوس رقبہ زمین پر کم ہوجاویگا جسے آمد ہوا کی دوسرے مقاموں سے اوس خاص
مقام کیطرف واسطے دباؤ برابر کرنیکے ہوگی جس سے باد تند طوفان بگولہ پیدا ہونگے
بخار بڑی حرارت کے تابع اونہیں خواصونکے ہین جنکی گیسین - کیونکہ گیسین
حقیقت مین بخار ہی ہوتے ہین جنکے مقام انجماد نہایت کم درجہ ہوتے ہین
اگر بہاپ ۲۱۲ پر لیجاوے اور اوسکو گرم کیا جاوے تو اسکا حجم مطابق
معمولی قاعدہ میرئیٹ کے بڑہ جاتا ہے - لیکن یہہ قاعدہ کی تابع مقام انجماد
پر اور پوری پر نہین رہتی بہاپ ۲۱۲ پر ہو اور مقام جسکے اندر وہ واقع ہو وسعت
مین کم کیا جاوی تو اس سے کچہہ پانی بنجاتا ہے اور باقی جگہ بہاپ اوسی قسم سے
مطابق وزن اور دباؤ کے رہے گی - اگر دباؤ بہاپ کا ۱۰۰ اپر لایا جاوے
تو باقی جگہ ایک پتلے قسم کی بہاپ سے پر ہوجاویگی جسکی لچک ۸۶ء۱۰ انچہ
کے برابر ہوگی

بخارات پر سیال کے

اگر ایک عرق ایک مکعب فٹ ہوا یا خلا کے اندر رکہا جاوے تو وہ مقام جلدی یا
آہستہ بخارون اوس لچک سے پر ہوجاویگا جو مطابق حرارت کے ہے اگر
مکعب فٹ کی وسعت کو زیادہ کردین تو اور بخار پیدا ہوجاویگا اور اوسی مقام
مین بخار اوسی لچک کا ہوجاویگا اگر پہر وسعت کو کم کیا جاوی تو کچہہ بخار کثیف
ہوکر پانی بنجاوینگے اور باقی جگہ مین بخار اوسی لچک کا جیسا پہلے تہا ہوگا اسیطرح

پر اگر حرارت اوس مکعب فٹ کی ۹۰ سے ۱۰۰ تک لائی جاوے اور بخار پانی پر ٹھہو
تو وہ مقام بخار لچک ۱۹۶ء اسے بجائے ۷۵ء کے پر ہو جاویگا کیونکہ زیادہ بخار زیادہ
لچک کے عرق سے نکل آئے اِس سے معلوم ہوتا ہے بخار جو عرق پر نکلین
تابع قانون میریٹ کے نہین ہین

قاعدہ بابت بخاران و مختلف لچک کے

جب ایکدوسیر سے آمد و رفت رکھتے ہون اگر دو بخار ایک ہی عرق کے مختلف حرارتون
پر نلی سے جوڑے ہوئے لئے جاوین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ بخار زیادہ حرارت کا منجمد
ہو جاویگا اور باقی بخار دونون برتنوں مین ایسی لچک کا رہیگا جو مساوی کم حرارت
کے ہے اسی اصول پر واٹ صاحب نے اپنا سٹیم انجن بنایا اوسنے بھاپ بڑے دباو
اور لچک کی جو نیچے پسٹن کے ہوتی ہے ساتھ ایک بکس کے لگا دی جہان
بھاپ پانیکی ہوتی ہے اسطرح یقینی اوسنے یکبارگی بڑا دباو بھاپ کا زائل کر دیا

بیان ہیگرمیٹری یانمی کا

ہیگرمیٹری یا پانیکے آوازکو بولتے ہین ہوا کے اندر کم و بیش بخار ہوتے ہین اور
یہہ بخار پانی سے جو سطح زمین اور سمندر پر پائے جاتے ہین ہوا مین آجاتا ہے ہوا بالکل
پر کم ہی پائی جاتی ہے سوائے جھیلون اور سمندرون کے پاس سرد موسم مین مقدار
نمی کی ایک آلہ سے جسکو ہیگرومیٹر بولتے ہین دریافت ہو سکتی ہے جب ہوا
بالکل بخار سے پُر ہو تو اوسکی تری برابر ۱۰۰ کے رکھی جاتی ہے اگر نصف مقدار
نمی کی ہو تو مساوی ۵۰ کے اوسے علٰے ہذا القیاس اگر ہوا جسکے اندر بخار ہو کسی خاص
مقام تک سرد کیجاوے تو شبنم پیدا ہو جاتی ہے اور بخار جم جاتے ہین اور حرارت کا

وہ مقام جسپر کہ یہہ واقع ہوتا ہے مقام اوس یا شبنم کہلاتا ہے اور یہہ مقام
سرد کرنیسے حاصل ہوجاتا ہے جب لچک بخار کی ہوا مین مساوی اوس لچک کے
ہوجاتی ہے جو وقت پری کے مقام شبنم کے لیئے مناسب ہو اگر حرارت ہوا کی ۷۰ درجہ
فرن ہائیٹ ہو اور لچک ۰۰ ۵۲ر اور ۶۰ تک کم کیجاوے تو وہ ہوا پری ہوجاویگی کیونکہ
لچک بخار کی ۶۰ پر ۵۲ر ہے اگر حرارت کم کیجاویگی تو شبنم پیدا ہوجاویگی تری
تناسبہ اسطرح پر دریافت کیجاتی ہے کہ لچک پری کے مقام شبنم پر مقسوم
بنائی جاتی ہے اور لچک پری بیرونی حرارت کے مقسوم علیہ بنائی جاتی ہے مثلاً
۷۰ اپر پری حرارت کی لچک = ۸۶ر اتھی ۶۰ یعنے مقام شبنم پر لچک ۵۲ر ہے
۵۲ر ÷ ۸۶ر = ۶۰۴ر جو کہ تری تناسبہ ہے سطح زمین پر صاف اور گہری رات
کے وقت شبنم پیدا ہوجاتی ہے کیونکہ دنکے اندر بسبب گرمی سورج کے حرارت
بڑہ جاتی ہے اور رات کے وقت نکلجانے حرارت کے سرد ہوجاتی ہے اگر ابر یا درخت
اوپر زمین کے ہون تو نکلجانے گرمی سے زمین سرد ہوجاتی ہے اور طبقہ زمین کا
جو قریب اوسکے ہوتا ہے وہ اوسکو بہی سرد کردیتی ہے جب مقام اوس تک نوبت
پہونچ جاتی ہے اگر سردی زیادہ ہوجاوے تو اوس جم جاتی ہے جس سے پالا پیدا ہوتا
ہے بادل اگر ہون تو وہ حرارت کو ایسا گزرنے نہین دیتے جیسا کہ صاف آسمان

ڈینی اس ہیگرومیٹر

اسمین ایک خمدار نلی ہوتی ہے اور دونو طرف گولے ہوتے ہین اسمین سوائے پانی کے
بخار پانیکے اور کچھہ نہین ہوتا پانیکو جوش دیکر اسمین سے ہوا نکالدیتے ہین
اوسکے بعد اسکو بند کردیتے ہین ایک گولہ کو جسپر کپڑا لگا ہوا ہوتا ہے ایتہر کے

چہڑکنے سے سرد کردیتے ہین جب ایتھر اوڑتا ہے تب بہت جلد بڑی سردی پیدا ہوجاتی ہے اِس سے دبیسے بخار گولے مین منجمد ہوجاتے ہین اونکی جگہ روکنے کے لئے اور بخار پانی سے نکلتے ہین ایسا ہی ہوتا رہتا ہے تاوقتیکہ وہ گولہ جسمین کہ پانی ہے ایسا سرد ہوجاوے وہ ترکیو جو ہوا مین ہے کثیف کردیتی ہے اور گولہ پر جمع ہوجاتی ہے اِس گولہ پر سیاہ رنگ ہوتا ہے تاکہ شبنم کے قطرے اچہیطرح نظر آوین اندر اِس سیاہ گولہ کے چہوٹا ساتہرمامیٹر ہوتا ہے جس سے حرارت معلوم ہوتی ہے جب شبنم پڑنے لگتی ہے تو حرارت دیکہی جاتی ہے اِس ہیگرومیٹر پر دو اعتراض ہین اول اوڑنا اور بخار و نکا بننا گولہ مین سطح پر سے ہوتا ہے جبکہ تہرمامیٹر اندر پانی کے ڈوبا ہوا ہوتا ہے اِسلیئے ہر ایک مقام شبنم دریافت نہین ہوتا دوم جسم دیکہنے والا کا قریب اسکے ہوتا ہے اور اِس سے مقدار نمی کی ہوا مین بدلجاتی ہے کیونکہ بہت سی مقدار تری کی پسینہ سے اور سانس سے نکلتی رہتی ہے اور نیز گرمی جسم سے بہی فرق پڑتا ہے اِن قباحتونکو رفع کرنے کے لئے رگنولٹ نے ایک اور ہیگرومیٹر بنایا ہے اسمین ایک نلی ہوتی ہے جسکا نیچے کا حصہ چاندی کے ساتہ ڈہکا ہوا ہوتا ہے تاکہ جسم اوسپر شبنم پڑنے سے معلوم ہوجاوے نلی کو نصف تک ایتھر سے بہر دیتے ہین اور اوسکے درمیان مین ایک چہوٹا ساتہرمامیٹر رکہا جاتا ہے ایتہر کے اندر ایک نلی کے ساتہ ہوا پہونکی جاتی ہے ایتہر اوڑجاتا ہے اور سردی پیدا ہوجاتی ہے جب شبنم پڑنے لگتی ہے تو تب بلندی پارہ کی دیکہی جاتی ہے وہی مقام شبنم کا ہے دیکہنے والا فاصلہ پر کہڑا رہتا ہے اور اوسکے سانس اور پسینہ سے کچہ فرق نہین پڑتا اور ساتہ دوربین کے تہرمامیٹر کو دیکہتا ہے —

کرایوفرس

یہہ مثل ڈرائی آیل کے ہیگرومیٹر کی ہے اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور دونو سرونپر گولے
ہوتے ہین اسکے اندر پانی اور اسکے بخار کے سوا اور کچھ نہین ہوتا اگر پانی والا گولہ
ایکطرف رکہا جاوے اور دوسرے کو منجمد کرنیوالے مرکب مین رکہا جاوے تو بخار
پانی سے اوڑکر اوس خالی گولہ مین جو سرد مرکب مین رکہا ہے آجاتے ہین اور بخار
اوڑکر آتے ہین اور سرد ہوجاتے ہین کیونکہ حرارت مخفی ہوجاتی ہے اور پانی سے
بخارات اوڑتے رہتے ہین تاوقتیکہ پانی جو ہوا کے اندر ہے جم جاوے اور شبنم
گولہ کے باہر پیدا ہوجاوے

ویٹ اور ڈرائی بلب تہرمامیٹر اور خشک گولے کا تہرمامیٹر

یہہ آلہ بہت استعمال کیا جاتا ہے اسمین دو عام تہرمامیٹر ہوتے ہین ایک سے
صرف معمولی حرارت معلوم ہوتی ہے دوسرے کے گرد ململ بندہی ہوئی ہوتی ہے اور
ململ سے ایک سوت کا دہاگہ پیالہ پانی پر چلا جاتا ہے جو پیالہ کہ نیچے لٹکایا ہوا
ہوتا ہے پانی باریک نلیون کی کشش سے ململ تک پہونچ جاتا ہے اور اوسکو
تر رکہتا ہے اگر ہوا بہت خشک ہو تو بہت بخار ململ پر سے نکلتے ہین اور تر
گولہ سرد ہوجاتا ہے اور اوسکے اندر کا تہرمامیٹر نیچے سرد ہوجاتا ہے اور جسقدر
کہ بخار نکلین اوسیقدر پارہ تر بلب مین کم چڑہتا ہے اسلیئے چڑہنا پارہ کا نسبت
خشکی ہوا سے رکہتا ہے اس سے مین مقام اوس معلوم نہین ہوتا لیکن دونون
تہرمامیٹر کو دیکہکر مقام اوس معلوم کرسکتے ہین اور وہ حساب یہہ ہے کہ چمک بخار
کے ہوا مین اور چمک بخار کی اوس حرارت پر جو تر بلب سے معلوم ہوا مختلف

تر اور خشک گولونکی حرارت کا بہی معلوم کرنا چاہیئے بلندی بارہ میٹر کی جو انسوقت
ہو وہ بہی معلوم ہونی چاہیئے۔ اسلیئے لچک ہوا کی = لچک تر گولے منفی ف+ب / ۹۹+۳۰
نقشے لچک بخارون کے مختلف حرارتون پر بنائے گئے ہین جنسے فوراً مقام اوس
معلوم ہوجاتا ہے گلیشیہ کے اعداد مضروب فیہ کے استعمال سے معلوم ہوجاتا ہے
ہر درجہ کے مقابل مضروب فیہ رکہا ہے پہلی حرارت خشک بلب کی دیکہی جاتی ہے
اور مضروب فیہ اوسکے مقابل پر دیکہا جاتا ہے حاصلضرب کو خشک گولہ کی حرارت
سے تفریق کیا جاتا ہے۔ مثلاً خشک کی حرارت ۵۰ اور مضروب فیہ ۲٫۰۶ تر گولہ کی
حرارت ۴۵ فرق ۵ اسلیئے ۲٫۰۶ × ۵ = ۱۰٫۳ - اور ۵۰ - ۱۰٫۳ = ۳۹٫۷
جو مقام شبنم ہے کثیف کرنا بخارونکا یا عرق بنانا بعض مقام میکے سوم وزن کے
ہوتے ہین جبکے نیچے بخار عرق بنجاتا ہے عرق ۔۔ طور پر بن سکتا ہے اول دباؤ
دوم سردی سوم تاثیر کیمیائی۔ میریٹ کے قاعدہ سے ہمکو معلوم ہے کہ وزن
گیس کا دباؤ اور سردی کی اثر ایسے زیادہ کرسکتے ہین ایک سادہ تجویز اس
عمل کی ڈسٹلیشن یا عرق کہینچنا ہے آلہ جو بخارونکو کثیف کرنے کیلئے استعمال
کیا جاتا ہے سٹل کہلاتا ہے اسکے اندر ایک دیگ ہوتی ہے جس مین عرق جسکو
نکالنا منظور ہو ڈالا جاتا ہے اسپر ایک سر ہوتا ہے جسکو ہیڈ کہتے ہین جو ایک خمدار
نلی تک چلا جاتا ہے جسکو ورم بولتے ہین ورم سرد پانی مین رکہا جاتا ہے اور
جب بہاپ یا بخار اسکے اندر سے گذرتے ہین تو عرق بن جاتے ہین اور ایک
برتن کے اندر جسکو ریسیور بولتے ہین جمع ہوجاتی ہے یہ آلہ مقطر یانی یا ڈسٹلڈ
واٹر بنانیکے کام آتا ہے ریگی فائیڈ سپرٹ بہی اس سے بنائی جاتی ہے تاکہ

دو چیزین جو معمولی حرارت پر رہتین اوڑتین نمک کو چھوڑ کر دوسری طرف چلی جاتی ہین جب ڈسٹیلیشن تھوڑی مقدار مین کرنا ہو تو ایک ایسی ریٹارٹ کو استعمال کرتے ہین جسکے ساتھہ ایک نلی ہو گرد نلی کے تر کپڑا باندھا جاتا ہے جس سے بخار سرد ہو جاوے اور عرق جو منجمد ہوتا ہے ایک ایسیو مین جمع ہو جاتا ہے اسپر کچھہ اور ترقی کی گئی ہے اور تب اسکو لیبگس کنڈنسر بولتے ہین اسمین ریٹارٹ کی نلی اور ایک نلی گلاس کی اندر رکھی جاتی ہے جسکے گرد ٹھار پانی کی ہر وقت چلتی رہتی ہے ریسیور اس نلی کے انجام پہ ہوتا ہے

گیس کا عرق بنانا

ویسا ہے جیسا کہ بھاپ کو دباؤ سے عرق بنا سکتے ہین ویسا گیسونکو بھی عرق بنا سکتے ہین ایک خمدار نلی گلاس یا دھات کی لیجاتی ہے اور ایک سرے پر اوسکے شی جس سے گیس پیدا ہو رکھی جاتی ہے اور دوسرا خوب بند کرکے سرد اور منجمد کرنیوالے مرکب بین رکھا جاتا ہے جیسے گیس مقدار مین بڑھتی جاتی ہے اسکا وزن بھی بڑھتا جاتا ہے تا وقتیکہ مقام عرق آجاتا ہے اور سردی اوسکی مددگار ہوجاتی ہے اسیطرح چیز کچھہ کھریا مٹی اور سلفورک ایسڈ (تیزاب گندھک) ایکطرف رکھنے سے سخت شدہ گیس کلو ر ا بانک ایسڈ گیس ۲۰ ہم گنا دباؤ ہو سے پیدا ہو جاتی ہے مثلاً ۵۰۲س ۵۵ سہ کر کر ۵۳ = ک ر س ام + ک ا ۲ ۲ + ۲۵ ۵ اسیطرح یہ آمونیا گیس کا عرق ۶½ گنا دباؤ ہو آ ہیجاتا ہے اور اسی تجویز سے آمونیا السین بنائی گئی ہے اسکے اندر دو دھات کے برتن ہوتے ہین جو ساتھ ایک نلی کے جوڑے ہوئے ہین پہلے برتن مین عرق آمونیا کا ڈالا جاتا ہے اور پھر اوسکو آگ پر رکھا جاتا ہے

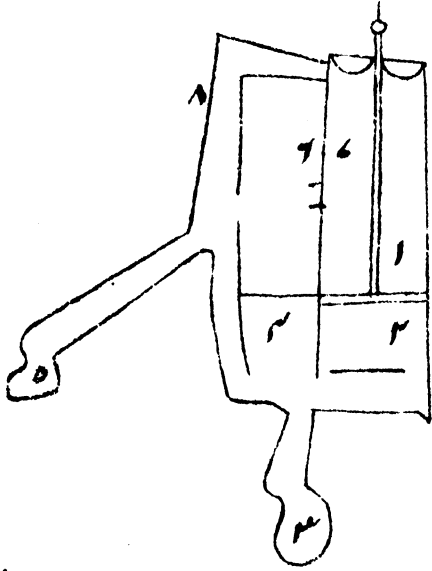
اس سے آمونیا اوڑ جاتی ہے اور اپنے ہی وباؤ سے دوسرے برتن مین عرق بنجاتی ہے پہر پہلے برتن کو پانی مین رکہکر سرد کیا جاتا ہے اوسکے اندر جو بخار ہوتے ہین منجمد ہوکر کثیف ہوجاتے ہین اور خلا پیدا ہوتا ہے جسکے روکنے کیلئے آمونیا دوسری طرف سے بہت جلد اوڑکر آتی ہے جس سے شدت کی سردی پیدا ہوتی ہے اور کوئی عرق جو پاس اوسکے رکہا ہوا ہو منجمد ہوجاتا ہے

ایتھر مشین

ایک برتن مین ایتھر ہوتا ہے جسکے ساتھ اگر اسٹیم پمپ لگا ہوا ہوتا ہے جسکے ذریعہ سے ہوا نکالیجاتی ہے اور ایتھر اوسکو اوڑاکر بخار کردیتا ہے ایتھر کا بخار جمع کرکے ایک کثیف کرنیوالے پمپ سے منجمد کیا جاتا ہے تاکہ ضایع ہوجاوے جسوقت بخار اوس برتن مین سے نکلتا ہے اوسوقت شدت کی سردی پیدا ہوجاتی ہے اور جو شئی کہ اوسکے پاس پڑی ہوئی ہوتی ہے جم جاتی ہے اور پاس اس برتن کے مرکب پانی اور نمک کا رکہا جاتا ہے جسکی حرارت مقام انجماد سے بہت نیچے ہوجاتی ہے پانی برتنو مین ڈالکر اوسکے اندر رکہا جاتا ہے جس سے وہ منجمد ہوجاتا ہے پمپ واسطے منجمد پانی نکالنے کے ہوتے ہین اور بعد نکالنے کے صندوقون مین بھر لیتے ہین

سیم الجن

ایک بند نلی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ اوپر نیچے ہلسکے بنا ہوا ہوتا ہے جب پسٹن کو نیچے چلانا منظور ہوتا ہے تو بہاپ نلی کے اندر ایک سوراخ کی راہ جو اوپر ڈاٹ کے ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اور جب ڈاٹ کو اوپر اوٹہانا

منظور ہوتا ہے تو اوپر کی بہاپ کو نکالا جاتا ہے اور تازہ بہاپ ایک سوراخ کی
راہ جو نیچے ڈاٹ کی ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اِس سادہ تجویز سے ڈاٹ اوپر
نیچے حرکت مین آسکتی ہے جس سے
مقام زیر و بالا ڈاٹ کے بہاپ کے
ساتہہ جو دیگ سے نکلے یا حوض سرد
جاے یا بیرونی ہوا مین خارج ہوکر
ملایا جاتا ہے عمل مین آسکتا ہے اور اگر
سادہ تجویز کو سلائیڈ فنگ والو یا متحرک کواڑ
بولتے ہین ایک لنبی سینچ ہوتی ہے جو اوپر نیچے ملکر سوراخون کو جو اوپر اور نیچے ڈاٹ
کے ہین بند اور کہولدیتا ہے جب یہہ متحرک کواڑ اوپر ہلتا ہے اوس تجویز سے
جو ڈاٹ کے ساتہہ تعلق رکہتی ہے تو مقام بالا ڈاٹ کے بہاپ کے ساتہہ
ملجاتا ہے اور نیچے کا مقام ساتہہ حوض کے ملجاتا ہے جسکے گرد بہت سا پانی
واسطے سرد رکہنے حوض کے جمع رہتا ہے یا حرکت مین ہوتا ہے لوکوموٹیو
انجن مین بہاپ بیرونی ہوا کے اندر خارج ہو جاتی ہے بہاپ نیچے پسٹن کے
کثیف ہوکر پانی ہو جاتی ہے کیونکہ یہہ قاعدہ ہے کہ جب بخار مختلف لچک کے
ایکدوسرے کے ساتہہ ملے تو کل کی لچک = کم لچک کے ہو جاویگی اِسطرح
خلا نیچے پسٹن کے پیدا ہو جائیگا اور بہاپ پسٹن کو دباکر نیچے کردیگی
لیکن جب یہہ نیچے کیطرف حرکت کرتا ہے تو متحرک کواڑ بہی ہلجاتا ہے
جس سے نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور بہاپ اوسکے اندر آنے لگتی ہے اور

اوپر کا کواڑ ساتھہ حوض کے ملجاتا ہے یعنے ایک خلا اوپر ڈاٹ کے پیدا ہوجاتا
ہے اور بھاپ نیچے سے مثل سابق دبانا شروع کردیتی ہے وہ انجن جنکے ساتھہ
کنڈنسر (حوض) ہو لو پریشن انجن کہلاتے ہین۔ کیونکہ بھاپ ایکطرف پسٹن کے
برخلاف خلا کے دوسری جانب عمل کرتی ہے اور اسلیئے بھاپ کم دباؤ کی حاجت
پڑتی ہے ایسے انجن مستقل کلوئین کام آتے ہین مثلاً جہاز و کارخانہ وغیرہ کیونکہ
حوض کے لئے بڑی گنجایش کی حاجت ہوتی ہے اگر سلائی ڈ ونگ والو یا متحرک کواڑ
سے بھاپ ہوا کے اندر نکلجاوے تو ایسے انجن کو ہائی پریشر انجن بولتے ہین کیونکہ
بھاپ ایک جانب ڈاٹ کے برخلاف ہوا کے جو دوسری جانب داخل کیجاتی
ہے اور جسکا دباؤ ۱۵ پونڈ مربع انچہ پر ہے عمل کرتی ہے ایسے انجن تب کام میں
آتے ہین جب چھوٹا پن قد کا اور سادہ پن بناوٹ کا مطلوب ہوتا ہے ایک وقت
یہہ خیال کیا گیا تہا کہ انجنون کو ایسے سٹیم سے چلا سکتے ہین جو سرد پانی سے
بنائی جاوے اور ایسے بچت خرچ اشیا سوختنی کے ہوجاتی ہے لیکن یہہ
قیاس غلط تہا کیونکہ یہہ پہلے ثابت ہوچکا ہے کہ حرارت ظاہر مخفی حرارت بھاپ
کے ساتھہ جمع ہوکر جو کسی عرق سے پیدا ہوئی تقریباً یکسان رہتی ہے اور اس
ہو ڈ السلا کہتے ہین یعنے اتنی حرارت پانیکو ۰ ۸ ا درجہ کی بھاپ مین تبدیل کرنے
کے لئے مطلوب ہوتی ہے جیسے اوس پانیکو جو ۲۱۲ پر ہے اسلیئے اِس لحاظ سے
بھاپ کو جو کم دباؤ کی ہو استعمال کرنا کچھ نفع نہین رکہتا لیکن کنڈنسر ونکو استعمال
کرنا فایدہ رکہتا ہے کیونکہ بھاپ جب منجمد ہوتی ہے تو اِس سے بہت سے حرارت
نکل آتی ہے جو پانیکو جوش مین لاتی ہے پس یہہ واپس انجن مین کہنچی جاتی ہے

اور اِسطرح سے بچت اینڈ ہن کی ہو جاتی ہے

اجزاے انجن

پیالے بوئی لسر (دیگ) یہہ نلی کیصورت کا ہوتا ہے اور اوسکو پانیسے بھردیا جاتا ہے اسکے اوپر سیفٹی دیلو (حفاظت کا کواڑہ) ہوتا ہے اور ساتھہ اوسکے وسیکلی ہوتی ہے جو بذریعہ ایک وزن کے کواڑ کو دبا رکہتی ہے حال کے انجن مین یہہ دیگ نلی کیصورت کی ہے جس سے بہت سے سطح حرارت کی سامہنے آجاتی ہے اور بہت سی مقدار بہاپ کی ایک لخت تہوڑے عرصہ کے پیدا ہو جاتی ہے

اسکیپ پائپ یا خارج کنندہ نلی

ایک نلی ہوتی ہے جو دیگ سی بہانپ کو ایک سلنڈر مین لیجاتی ہے جسکے اندر ایک ڈارٹ ہوتی ہے بہانپ نوبت بنوبت بذریعہ متحرک کواڑ کے اوپر نیچے پسٹن کے داخل ہو جاتی ہے متحرک کواڑ پہلو مین سلنڈر کے ہوتا ہے جسکو حرکت ساتھہ ایک آلاتی تجویزہ کے دیجاتی ہے جسکو ایکسنٹرک یا بے مرکز بولتے ہین یہہ بے مرکز گول حلقہ ہوتا ہے جو محور فلائی وہیل یا ہوکلان کے ساتھہ ہوا ہوتا ہے لیکن اسکا مرکز مذکورہ ہر سے کے ساتھہ مطابقت نہین کہاتا اور اسکے اوپر پٹہ ہوتا ہے جو اوسپر گردش نہین کرتا لیکن اوسپر پہسلتا رہتا ہے اسکو جوڑنے والی سیخونکے ساتھہ جوڑا ہوا ہوتا ہے اور اون سیخون کی دوسری انجام بہی جوڑے ہوئے ہوتے ہین یہہ آگے پیچھے حرکت کرتے رہتے ہین جب فلائی ویل ہلتا ہے تو اسحرکت کو سلائیڈنگ ویلو تک جو اوپر نیچے حرکت کرتا ہے پونہچا دیتا ہے اور باقی تجویزہ صرف اس غرض سے ہوتی ہے کہ اوسپر

اوپر کا کواٹر ساتھہ حوض کے ملجاتا ہے یعنے ایک خلا اوپر ڈاٹ کے پیدا ہوجاتا
ہے اور بہاپ نیچے سے مثل سابق دبانا شروع کردیتی ہے وہ انجن جنکے ساتھ
کنڈنسر (حوض) ہو لو پریشن انجن کہلاتے ہین - کیونکہ بہاپ ایکطرف پسٹن کے
برخلاف خلا کے دوسری جانب عمل کرتی ہے اور اسلیئے بہاپ کم دباؤ کی حاجت
پڑتی ہے ایسے انجن مستقل کلونمین کام آتے ہین مثلاً جہاز و کارخانہ وغیرہ کیونکہ
حوض کے لئے بڑی گنجایش کی حاجت ہوتی ہے اگر سلائی ڈونگ مع الو یا متحرک کواڑ
سے بہاپ ہوا کے اندر نکلجاوے تو ایسے انجن کو ہائی پریشر انجن بولتے ہین کیونکہ
بہاپ ایک جانب ڈاٹ کے برخلاف ہوا کے جو دوسری جانب داخل کیجاتی
ہے اور جبکا دباؤ ۵ اپونڈ مربع انچہ پر ہے عمل کرتی ہے ایسے انجن تب کام مین
آتے ہین جب چھوٹا پن قدکا اور سادہ پن بناوٹ کا مطلوب ہوتا ہے ایک وقت
یہہ خیال کیا گیا تہا کہ انجنون کو ایسے سٹیم سے چلا سکتے ہین جو سرد پانی سے
بنائی جاوے اور ایسے بچت خرچ اشیار سوختنی کے ہوجاتی ہے لیکن یہہ
قیاس غلط تہا کیونکہ یہہ پہلے ثابت ہوچکا ہے کہ حرارت ظاہر مخفی حرارت بہاپ
کے ساتھہ جمع ہوکر جو کسی عرق سے پیدا ہوئی تقریباً یکسان رہتی ہے اور اسکو
ہوٹوٹل کہتے ہین یعنے اتنی حرارت پانیکو ۱۰ درجہ کی بہاپ مین تبدیل کرنے
کے لئے مطلوب ہوتی ہے جیسے اوس پانیکو جو ۲۱۲ پر ہے اسلیئے اِس لحاظ سے
بہاپ کو جو کم دباؤ کی ہو استعمال کرنا کچھہ نفع نہین رکہتا لیکن کنڈنسرونکو استعمال
کرنا فائیدہ رکہتا ہے کیونکہ بہاپ جب منجمد ہوتی ہے تو اِس سے بہت سے حرارت
نکل آتی ہے جو پانیکو جوشش مین لاتی ہے پس یہہ واپس انجن مین کھنچی جاتی ہے

اور اسطرح سے بچت ایندہن کی ہو جاتی ہے

اجزاے انجن

بیالے بوئی لسر (دیگ) یہہ نلی کیصورت کا ہوتا ہے اور اوسکو پانیسے بہر دیا جاتا ہے اسکے اوپر سیفٹی ویلو (حفاظت کا کواڑ) ہوتا ہے اور ساتہہ اوسکے وہیکلی ہوتی ہے جو بذریعہ ایک وزن کے کواڑ کو دبا رکہتی ہے حال کے انجن مین یہہ دیگ نلی کیصورت کی ہے جس سبب بہت سے سطح حرارت کی سامہنے آجاتی ہے اور بہت سی مقدار بہاپ کی ایک تحت تہوڑے کو بیکے پیدا ہو جاتی ہے

اسٹیم پائپ یا خارج کنندہ نلی

ایک نلی ہوتی ہے جو دیگ سے بہانپ کو ایک سلنڈر زمین لیجاتی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ ہوتی ہے بہانپ نوبت بنوبت بذریعہ متحرک کواڑ کے اوپر نیچے پسٹن کے داخل کیجاتی ہے متحرک کواڑ پہلو مین سلنڈر کے ہوتا ہے جسکو حرکت ساتہہ ایک آلاتی تجویز کے دیجاتی ہے جسکو ایکسنٹرک یا بے مرکز بولتے ہین یہہ بے مرکز گول حلقہ ہوتا ہے جو محور فلائی وہیل یا پہولکلان کے ساتہ ہوا ہوتا ہے لیکن اسکا مرکز مرکز دہرے کے ساتہہ مطابقت نہین کہاتا اور اسکے اوپر پٹہ ہوتا ہے جو اوسپر گردش نہین کرتا لیکن اوسپر پہیلتا رہتا ہے اسکو جوڑنے والی سیخونکے ساتہہ جوڑا ہوا ہوتا ہے اور اون سیخون کی دوسری انجام بہی جوڑے ہوئے ہوتے ہین یہہ آگے پیچہے حرکت کرتے رہتے ہین جب فلائی ویل ہلتا ہے تو اسحرکت کو سلائی ڈنگ ویلو تک جو اوپر نیچے حرکت کرتا ہے پونہچا دیتا ہے اور باقی تجویز صرف اس غرض سے ہوتی ہے کہ اوسپر

نیچے کی حرکت کو گول حرکت مین بدل دین جو کلون کے مطالب کے لئے بہت مفید ہے سادہ تجویز اس کاربراری کے لئے یہہ ہوتی ہے کہ اوپر کا سرا ایکڈارت کا ندر بعیہ جوڑ کے ایک سیخ کے ساتہہ لگایا جاتا ہے اور دوسرا سیخ کا ایک ہنہ کے ساتہہ لگایا جاتا ہے جو ہتہ دہوری پہیہ کے ساتہہ لگا ہوا ہوتا ہے جب ڈارٹ اوپر نیچے حرکت کرتی ہے تو پہیہ گول چلتا ہے اون انجنو مین جنکے ساتہہ حوض ہوتا ہے یہہ حرکت ایک شہتیر کے ساتہہ جا لگتی ہے پسٹن اوپر نیچے کی حرکت شہتیر تک پہونچا دیتا ہے اور دوسرا سرا شہتیر کا ہتہ کو جو فلائی ویل کو متحرک کرتا ہے ہلا دیتا ہے فلائی ویل بڑا بہاری ہوتا ہے اور اسکا فایدہ یہہ ہے کہ انجن سے بآسانی کام کرا سکتا ہے اور اسکے اندر بہت طاقت جمع ہو جاتی ہے ڈارٹ شہتیر کے ساتہہ تجویز جوڑ دار ڈہیکلیو کے لگی ہوئی ہوتی ہے جسکو حرکت پیرالیل (متوازی) بولتی ہین کم دباؤ کے انجن مین بیم (شہتیر) کے ساتہہ دو پنپ بھی لگے ہوئے ہوتے ہین اور ایک پنپ انجن سے ایر پنپ ہوتا ہے جو کثیف شدہ بہاپ اور گرم پانی کو حوض مین سے کہینچ لاتا ہے دوسریکا نام کولڈ واٹر پنپ ہے جو سرد پانیکو حوض کے اندر ڈالدیتا ہے تاکہ بہاپ کو کثیف کرے ایک اور پنپ بہی ہوتا ہے جسکا نام فیڈنگ پنپ ہے جو گرم پانیکو حوض مین سے بوئلر (دیگ) کے اندر کہینچ لاتا ہے

گورنر یا ڈارکٹر

اِس تجویز سے آمد بہاپ کا انسداد کیا جاتا ہے جو اسکیپ بہاپ سے نکل آئی ہے اسکے اندر ایک سیخ ہوتی ہے جو بذریعہ ایک حلقہ کے جو پیہ کے ساتہہ لگا ہوا ہوتا ہے

حرکت کر سکتی ہے اِس سپنج کے ساتہہ دو گولے ہوتے ہین جو اوسکے اوپر کہونٹی کے ساتہہ جوڑے ہوئے ہوتے ہین جب بہت بہاپ نکلتی ہے تو گولے گردش کے علیحدہ ہوجاتے ہین اور سپنج بہت تیز چلتی ہے نتیجہ اسکا یہہ ہے کہ دونون گولے تہوڑے سے زور سے علیحدہ ہوجاتے ہین اور جب وہ علیحدہ ہوجاتے ہین تو اونسے ایک ڈہیلی حرکت مین آتی ہے اِس ڈہیلی کے ساتہہ ایک کواڑ جو درمیان اس اسٹیم پائپ کے ہوتا ہے حرکت مین آتا ہے جس سے یہہ نلی بند ہوجاتی ہے اور آنا بہاپ کا بند ہوجاتا ہے اِس کواڑ کو جو اندر اسٹیم پائپ کے ہوتا ہے ہٹر ڈل والو کہتے ہین

اقسام انجن

انجن جنکے اجزا بیان کئے گئے ہین ڈبل ایکٹنگ انجن کہلاتے ہین کیونکہ اِن مین بہاپ دونون جانب ڈاٹ کے عمل کرتی ہے ایکقسم کی انجن ہوتی ہے جسکو سنگل ایکٹنگ انجن بولتے ہین کیونکہ بہاپ اِسمین صرف ایکطرف ڈاٹ کے عمل کرتی ہے اِسمین ڈاٹ کو شہتیر کے ساتہہ لگایا ہوا ہوتا ہے جس شہتیر کے دوسرے سرے پر بوجہہ کافی ڈاٹ کے اوٹہانے کے لئے پڑا ہوا ہوتا ہے اِسمین صرف بہاپ پسٹن کو نیچے دبانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اور جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہے تو اِس سے متحرک کواڑ ہلجاتا ہے جسکے ذریعہ سے وہ جگہ جو اوپر ڈاٹ کے ہے ساتہہ حوض کے ملجاتی ہے اور ڈاٹ بذریعہ وزن کے پہر اوٹہائی جاتی ہے اِسلئے انجن بوجہہ اوٹہانے کیواسطے اور پانی نکالنے کیواسطے کام آتے ہین اور اِسکا خرچ بہی کم ہوتا ہے کیونکہ حرارت اوٹہانے پسٹن کے لئے مطلوب نہین ہوتی

لوکوموٹیو انجن

اسمین حوض نہین ہوتا اور ایر پنپ اور کولڈ واٹر پنپ بہی نہین ہوتا اسمین بوئلر
بصورت نلیونکے ہوتا ہے بوئلر کے سرے پر ایک سیفٹی ویلو ہوتا ہے اور جانب
پر اسکے ایک گلاس کی نلی پارہ سے پر ہوئی ہوتی ہے جس سے دباؤ بہاپ کا
اندازہ کیا جاتا ہے دو گلاس کی نلیان باہر ہوتی ہین جس سے مقدار پانی
اور بہاپ کے جو بوئلر مین ہو اندازہ کیجاتی ہے بہاپ کے مقام سے دو ایسکیپ
پایپ (خارج کنندہ) دواٹے سیلینڈر مین چلے جاتی ہے جنکے اندر پسٹن
چل سکتے ہین جب بہاپ سلائی ڈنگ ویلو سے نکلتی ہے تو انگیٹھی کی راہ
ہوا کے اندر خارج ہو جاتی ہے ڈاٹ آگے پیچھے ایک بڑے پہیہ کو حرکت مین لاتی
ہے جسکو ڈرائی ڈونگ ہیل کہتے ہین اور یہہ پہیہ ایک سمت سے حرکت مین آتا
ہے ایک حوض ہوتا ہے جو بوئلر کو پانی پلاتا رہتا ہے اور بوئلر کے اندر
ساتھہ ایک پنپ کے پانی آجاتا ہے جو بے مرکز کے ذریعہ سے حرکت مین آتا ہے

طاقت انجنون کی

آلاتی کام جو کسی کل سے کیا جاوے ایک منٹ مین اوسکا اندازہ فٹ پونڈ
سے کیا جاتا ہے یعنے وہ کام جو ایک پونڈ کو ایک فٹ بلندی تک اوٹہانے
مین کیا جاوے اور مقدار کام کی وہ ہے جو کسی خاص وقت مین کیا جاوے جیسے
ایک منٹ مین انجنون کی طاقت ایک اکائی کے ساتھہ اندازہ کیجاتی ہے جسکو
گھوڑے کی طاقت کہتے ہین یعنے ۳۳۰۰۰ پونڈ کو ایک فٹ کی بلندی تک ایک
سکنڈ مین اوٹہانا

پہٹ جانا انجن کا

اسکے دو باعث ہین اگر تہوڑا پانی ہو تو کچھ جز دیگ کا یا بوئیلر کا سُرخ ہوجاتا ہے
اور اگر کچھ پانی باہر او سکے قریب آجاوے تو پانی جوش کرے مین پڑجاتا ہے اور جب
بوئیلر سرد ہوتا ہے تو پانی اچانک بہاپ بنجاتی ہے اور بوئیلر ٹوٹ جاتا ہے دوم
باعث تہ مٹی کا دیگ کے اندر جم جانا یعنے پانی جب جوش دیے جاتے ہین تو
ایک تہ مٹی کی پیدا کرتے ہین تہ مٹی کی بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے اور لوہا اسکے نیچے
آگ کے لگنے سے سُرخ ہوجاتا ہے اگر کسی جگہ شگاف اُس مٹی کی تہ مین ہوجاوے
تو اوسجگہ پانی گرم دہات کے پاس پہونچ جاتا ہے اور جب وہ گرم دہات کے
پاس پہونچتا ہے تو جوش کروی مین پڑجاتا ہے

حرارت متناسبہ

وہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو اور ایک پونڈ کسی اور شی کو ایکدرجہ
تک گرم کرے مختلف ہوتی ہے یعنے مختلف چیزونکے اندر گنجایش گرمی کی مختلف
ہوتی ہے اور تعداد جو ہر ایک جسم کے لیئے دریافت کیجاتی ہے مخصوص حرارت اوسکی
کہلاتی ہے اور مقدار حرارت کو جو یکسان وزن اشیا کا کسی خاص درجہ تک
گرم کرے اشیا کو جو مقدار حرارت پہونچے اوسے مقدار پانیکو اوسی درجہ تک تقسیم
کرنے سے حرارت متناسبہ معلوم ہوجاتی ہے فرضکرو کہ حرارت متناسبہ پانی
کی ایک ہی اور پارہ کی اعشاریہ ۰۳۳ اور تارپین کی ۰۴۲ پانیکی حرارت
متناسبہ سب سی زیادہ ہے اور ۳۰ گنا پارہ کی حرارت متناسبہ سے زیادہ ہے
تین طریق حرارت متناسبہ کے دریافت کرنیکے ہین اول برف کو پگہلانے سے کچھ وزن
کسی شی کا کسی حرارت تک گرم کرکے ایک آلہ کیلوری میٹر مین رکہا جاتا ہے

یہ ایک صندوقچہ ہوتا ہے جس مین برف پر کیجاتی ہے گرم جسمکو جوف برف مین رکہا جاتا ہے گرم جسم کو سرد کرنے مین مقام انجماد تک کچہہ برف پگہلجاتی ہے جو ایک نلی کی راہ سے باہر نکلتا رہتا ہے اُسکو جمعکر کے وزن کیا جاتا ہے اس وزن کو وزن پگہلے ہوئے پر تقسیم کیا جاتا ہے اور اسیکو حرارت متناسبہ تصور کیا جاتا ہے لیکن طریق نادرست ہے کیونکہ کچہہ پانی برف مین بسبب کشش باریک نلیون کے رہجاتا ہے دوم ایک مقرر وزن ایک شے کا ایک خاص حرارت تک گرم کیا جاتا ہے اور تب اسکو ایک مقدار پانی مین جسکی اور حرارت ہو رکہا جاتا ہے اور حرارت مرکب کی دیکہکر حرارت متناسبہ دریافت کیجاتی ہے سیوم سرد کرنیکا برابر وزن مختلف چیزون کے ایک ہی درجہ حرارت تک گرم کیجاتی ہین اور پہر اونکو یکسان حالتومین رکہکر سرد ہونے دیتے مین وقت جو انکو سرد ہونے مین لگتا ہے حرارت متناسبہ سے نسبت رکہتا ہے یہہ طریق سخت اشیا کے لئے درست نہین لیکن عرقیات کے لئے بہتر ہے حرارت متناسبہ گیسون کی بمقابلہ پانی اور ہوا کے دیکہی جاتی ہے جب پانی کے ساتہہ اسکو مقابلہ کرنا ہوتا ہے تو ایک مقرر مقدار گیس کی مقرر حرارت اور دباؤ پر ایک خدار نلی کے اندر جس مین پانی ہو داخل کیجاتی ہے اور اوسمقدار حرارت سے جو گیس پانی کے اندر آجاوے حرارت متناسبہ گیس کی معلوم کیجاتی ہے - چاندیکی ۰۵۷ ، اور سونیکی ۰۳۲ ، اور ہوا کی ۲۳۷ ، - اوکسیجن کی ۲۱۳ ، ہیڈروجن کی ۳۴۰۹ ، اور نیٹروجن کی ۲۴۴ ،

اکامی حرارت

تمام قیاسون حرارت مین حساب حرارت کا کسی اکائی سے کیا جاتا ہے اور یہہ وہ

حرارت ہے جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ تک گرم کرے اور ۰۳ پوند پانیکو جو حرارت
ایکدرجہ تک گرم کرے ۰۳۰۔ اکائی کے برابر ہے جو او سیمقدار کو سات درجہ تک گرم
کرے ۰۲۱۰۔ اکائی کے برابر ہوگی او سیطرح جیسے اگر ۵ پونڈ کسی شی کی جسکی حرارت متناسبہ
۰۱۰ رہے ۰۳۰ درجہ تک گرم کرتے ہو تو اوسکے لئیے ۵ + ۰۲ + ۳۰ = ۳ اکائی ہوگی

حرارت ذراتی

اگر بجاے مساوی وزن اشیا کے لینے کے وزن متناسب اونکے ذرونکے لئے جاوین
تو ہمین معلوم ہو جاویگا کہ یکسان مقدار حرارت کی سب عنصرونکو ایکدرجہ تک گرم کرتی
جب مرکب ہون تو اونمین بہی دیکہا جاتا ہے کہ حرارت ذراتی برابر مجموعہ ذراتی حرارت
عناصر کے ہے مثلاً ھ ۲ و یا پانی = ۱۱ یا اور طرح پر یہہ کہہ سکتے ہین کہ حرارت متناسبہ
پانیکی اونکے وزن ذراتی کے خلاف ہوتا ہے۔ اس قاعدہ کو دوسرے طرح بیان کر
ہین یعنے حرارت متناسبہ عناصر کے برعکس اونکے وزن ذراتی کی ہوتی ہے اور حرارت
متناسبہ کو جب وزن ذراتی کے ساتھہ ضرب دیا جاوے تو ایک مقرر مقدار حاصل
ہو جاتی ہے یہہ ہی قاعدہ جاری رہتا ہے جب کوئی مرکب دو یا زیادہ وزنی
عناصر سے بنا ہوا ہو

طریق پہونچانے حرارت کی

اکا پہونی کی سشن) اول کنڈکشن۔ دوم کن ویکشن۔ سوم ریڈی ایشن
کنڈکشن سے مراد پہونچانے حرارت کی ایکذرہ سے دوسرے ذرہ تک ہے اور اسطرح
پر حرارت سخت جسمونمین گذر کرتی ہے بعض چیزین جو حرارت کو آسانی سے گذرنے
دیتی ہین گڈ کنڈکٹر کہلاتی ہین اور وہ جو حرارت کو آہستہ یا مشکل سے گذرنے

دیتے ہین بیڈ کنڈکٹر ہین - گلاس لکڑی خراب اور دہاتین اچھی ہین ایک لکڑی کو جسکا سر جب آگ پہ رکہا جاوی تو دوسرا بہی بہت جلد گرم ہوجاتا ہے اور لکڑیکا حال اسکے برخلاف ہی سردی کے موسم مین اچھی کنڈکٹر سرد معلوم ہوتے ہین اور گرمی کے موسم مین گرم - کیونکہ سرد مین اونکی حرارت ہماری جسم سے کم اور وہ حرارت ہماری جسم کی جلد دور کردیتی ہین گرمی مین یہہ وجہ ہے کہ وہ اپنی تمام گرمی ہماری مین جلد داخل کردیتے ہین عرق اور گیس خراب کنڈکٹر ہین اور وہ حرارت ایکذرہ سے دوسرے ذرہ تک نہین پہونچا سکتے مثلاً اگر ایک تہ گرم تیل کے اوپر سطح سرد پانیکے رکہی جاوے تو پانی کچھ بہی گرم نہین ہوتا وہ طریق کہ جس سے کہ عرق گرم ہوتے ہین کن وکیشن کہلاتا ہے اگر کسی عرق کو سطح پہ حرارت دیجاوے تو صرف اوپر کا طبقہ اوس عرق کا گرم ہوجاتا ہے کیونکہ ذرہ حرارت سے ہلکے ہوکر اوپر ہی رہینگے اور اسطریقسے پانی کنڈکشن کے ترکیب سے گرم ہوجاتا ہے لیکن پانیکے اندر یہہ خاصیت کم ہے جب حرارت برتن کے نیچے رکہی جاتی ہے جس مین پانی ہو تو پہلے برتن گرم ہوجاتا ہے اور پہر تہ پانیکے جو پاس برتن کے ہوتی ہے گرم ہوجاتی ہے اور ذرہ اوسکے پہیل کر ہلکے ہوجاتے ہین اور پہر سطح پہ پانیکے آجاتے ہین جبکہ سرد ذرہ اوپر کے بباعث بہاری ہونیکے نیچے گرجاتے ہین اور وہ پہلے اوکی ہلکے ہونے سے پہر اوپر چڑہ آتے ہین یہہ ہی عمل ہوتا رہتا ہے، تا وقتیکہ مقام جوش آجاوے اور بہاپ کی حباب پیندی پہ پیدا ہونے لگجاتے ہین گیس بہی ایسے طریق کنڈکیشن سے گرم ہوتے ہین عرق دہاتونکے اندر گلاس کے برتنوں سے جلدی گرم ہوسکتا ہے کیونکہ گلاس بیڈ کنڈکٹر ہے جبکسی گرم شی کو

گرم رکھنا منظور ہو تو اوسکے گرد بیڈ کنڈکٹر لگا دیتے ہین جیسے باہ دانی کو گرم رکھنے کے لئے اونکا کپڑا باندہ دیتے ہین اور سرد موسم مین سردی سے بچنے کے لیے بیڈ کنڈکٹر سے اپنے تیئن ڈہک لیتے ہین اور اسلئے کہ برف نہ پگہلے اوسپر کنبل ڈالتے ہین ایک تہ عرق یا گیس کے سخت بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے لوگ سرد ملکو مین ڈبل کہڑکیون کے ذریعہ سے سردیکو روک کہتے ہین - ریڈی ایشن حرارت ایک جسم سے خلا کے اندر چلی جاتی ہے کیونکہ کرنین حرارت کی ہمیشہ سے ہی لکیر و مین ہر جانب نکلتے رہتی ہین اور یہہ کرنین خلا کے اندر سے گذر کرتی رہتی ہین جیسے آفتاب سے زمین کیطرف اور اسطرح ہمیشہ مساوات کیطرف میل حرارت کا پایا جاتا ہے کیونکہ ہر ایک جسم جس مین حرارت کی کرنین آ رہی ہون حرارت نکالتے رہتا ہے لیکن اگر اسکے اندر کرنین زیادہ تیزی کی آدین اور کم تیزی کی کرنین خارج کرے تو وہ جسم گرم ہو جاتا ہے اور اگر اوسمین سے زیادہ حرارت کی کرنین بہ نسبت اسکے کہ اوسکے اندر داخل ہون نکلجادین تو وہ سرد ہو جاتا ہے

قاعدہ ریڈی ایشن

کرنین روشن جسم سے ہر ایک جانب نکلتی ہین لیکن اگر کسی مادے مختلف کثافت مین سے گذرین تو ٹیڑہی ہو جاتی ہین جسکو انگریزی مین ریفریکشن کہتے ہیں قاعدہ انعکاس اور ٹیڑہی ہونے کرنون حرارت کے ویسی ہی ہین جیسے روشنی کی اور انکا ذکر آگے بیان ہوگا اگر دو صیقل کئے ہوئے گول آئینے لیے جادین تاکہ ایک گرم گولہ مقام اجتماع کرنون ایک آئینہ پہ رکہا جاوے تو ہر ایک کرن حرارت کی جو آئینہ پہ پہنچتی ہے لوٹ کر یا انعکاس کر کے دوسرے آئینہ پہ جا پہنچتی ہے

ہین جو مقابل اوسکے ہے اور اوسجگہ سے مقام اجتماع کرنون پہ جو مقابل دوسرے
آیینہ کے ہے چلی جاتی ہے جس مقام پہ کہ کرنین حرارت کی خوب تیز ہو جاتی ہین اور تیزی
حرارت کے جو کسی جسم مین سے نکلے مطابق حرارت اوس جسم کے ہوتی ہے دوم تیزی
اوسکی برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے سوم وہ کرنین جو عمود اگرین بہ نسبت ٹیڑہی
کرنون کے زیادہ تیز ہوتی ہین اور اسوجہ سے منطقہ حار منطقہ بارد اور معتدل سے
بہت گرم ہے

طریق سرد کرنیکی

اگر ایک گرم جسم خلامین رکہا جاوے تو اوسکی حرارت ریڈی ایشن کے
ذریعہ سے کم ہو جاتی ہے لیکن اگر اسکو ہوا کے اندر رکہا جاوے تو اس سے وہ ذرے
ہوا کے بذریعہ کنوکیشن کے گرم ہو جاتے ہین گرم ذرے اوپر چڑہ جاتے ہین
اور سرد نیچے گر جاتے ہین اوسوقت اس سے کرنین بذریعہ ریڈی ایشن کے بہی نکلتے
ہین اگر فرق حرارت جسم اور ہوا کے اندر بہت ہو تو بہت سے حرارت تہوڑے
عرصہ مین اسکے اندر سے نکلجاتی ہے

انحراف گذر حرارت یا ریفریکشن ہیٹ

ایک کرن حرارت کی جب کسی جسم پہ آنکر پڑہتی ہے اگر وہ جسم شفاف ہے
یا قابل گذار حرارت ہے تو اوسکے اندر سے گذر کر جاتی ہے ایسے جسم کو ڈائی
ایتہرمانس کہتے ہین اگر کسی جسم سے حرارت رک جاوے یا جذب ہو جاوے تو اوسکو
اتہرمانس کہتے ہین عام ڈائی اتہرمانس اشیا مین سے گیس مفرد پہاڑی نمک
پنشکم ہی بہی تہوڑیسی حرارت گذرنے دیتی ہے اور ہوا کی بخار تمام حرارت کو جلدی

کر لیتے ہین

انعکاس حرارت

جب ایک کرن حرارت کی کسی جسم پر آنکر پڑتی ہے یا تو اوسکے اندر سے گذر جاتی ہے
یا اوسکے اندر جذب ہو جاتی ہے اور گذر اگر نہ کر سکے تو منعکس ہو جاتی ہے قاعدہ
انعکاس حرارت کے وہی ہین جو روشنی کے ہین اور بڑا قاعدہ یہ ہے کہ زاویہ
انعکاس کا مساوی زاویہ گرتی کرن کے ہوتا ہے اس اصول پر آئینے نیز بنائے
جا سکتے ہین طاقت انعکاس اشیاء کی اوپر صیقل اوس سطح کے موقوف ہے
اور مختلف اشیاء مین طاقت انعکاس اشیا مختلف ہوتی ہے خواہ صیقل ہی کئے
ہوئے ہون مثلاً صیقل کی ہوئی چاندی ۹۷ حرارت واپس کرتی ہے لوہا ۲۲
علاوہ باقاعدہ انعکاس کے کچھ جزو حرارت کا بے قاعدہ طور پر تمام اطراف
مین منعکس ہوتا ہے اور یہی حال روشنی کا ہے اور باقی تمام حرارت جذب
ہو جاتی ہے اگر کوئی جسم تھوڑے مقدار حرارت کی واپس کرے تو وہ بڑا
جذب کرنیوالا حرارت کا ہوتا ہے اور اگر اوسکے اندر بہت حرارت جذب ہو جاوے
تو کم حرارت واپس کرتا ہے مثلاً سیاہی چراغ کی تمام حرارت کو جذب کر لیتی ہے
اور تھوڑی واپس کر دیتی ہے ایسی ہی صیقل کی ہوئی دہاتین تمام حرارت کو
واپس اور تھوڑی کو جذب کر لیتے ہین جو اشیا حرارت آسانی سے جذب
کرتے ہین آسانی سے نکال دیتے ہین اور سختی سطح کی جذب کرنے حرارت کے
لئے مفید ہے مثل سیاہ کپڑا یا جسم زیادہ حرارت سپید کپڑے سے جذب
کرتا ہے سردی کے موسم مین اگر ایک سیاہ اور سپید کپڑا بھگو لیا جاوے

اور برف پر دہوپ مین رکہا جاوے بہت سے برف سیاہ کپڑے کے نیچے پگہل جاویگی

جوش کروی

اگر ایک یا دو قطرہ پانی کے گرم توے پر ڈالدو تو وہ جوش مین نہ آوینگے بلکہ کروں کے صورت مین ناچتے پہرینگے اور برتن کے اوپر ہی پہرتے رہینگے حرارت ان کرون کی حرارت مقام جوش سے کم ہوتی ہے اِس سے آہستہ بخار نکلتے ہتے ہین اور ایک طبقہ بہانپ کا درمیان کرون اور برتن کے پیدا ہوجاتا ہے جس کہ وہ قایم رہتا ہے جسکے سبب سے ذرے برتن کو نہین چہو سکتے کیونکہ بہانپ انکو اوٹہائے رکہتی ہے اور ذرونکو حرارت صرف ریڈی ایشن سے پہونچتی ہے وہ پانی جو قریب برتن کے ہے دوسرے پانی سے جو اوس سے بعید ہے سرد رہتا ہے اور وجہہ اُسکی یہہ ہے کہ بسبب نکلنے بہانپ کے حرارت مخفی ہوجاتی ہے اور یہی باعث ہے کہ اگر ہم ہاتہہ کسیے او بلتے عرق مین اور پانی مین بہگو کر ڈال دین تو نہین جلتا کیونکہ بہگے ہوئے ہاتہہ سے بہانپ نکلتی ہے اور ہاتہہ اتصال گرم شی کے ساتہہ نہین پہونچتا

مخرج حرارت کے

اول آفتاب یہہ ایک سخت جسم سفید حرارت پر ہے جسکے گرد ایک بحر ہوا کا ہی اور اوس بحر ہوا کے اندر بہت سی دہاتین پائی جاتی ہین جو گرمی کے سبب سے اوڑ ای ہوئی ہین وہ دہاتین سوڈیم - میگنشیم - ایرن - کاپر اور ہیڈروجن سب مین سے زیادہ اوڑجانیوالی ہیڈروجن ہے اوس حرارت سے جو آفتاب زمین پر پہونچتا ہے نباتات اور حیوانات زندہ رہتے ہین اور اسی حرکت سے حرکت ہوا

اور دورہ پانیکا قایم رہتا ہے - دوم مرکز زمین - سطح زمین کو حرارت آفتاب
سے ۰ دریا ۱۰۰ فٹ تک تاثیر ہوتی ہے اس سے نیچے ایک تہ ہے جس مین حرارت
گرمی سردی مین یکسان رہتی ہے اور اس طبقہ کو طبقہ مساوی حرارت کا بولتے
ہین اس طبقہ کے اوپر گرمی موسم گرما کی زمین کو گرم کر دیتی ہے اور وہ گرمی سفر
کرتی ہوئی جاڑیکی موسم تک چلی جاتی ہے اسیطرح جیسے گرم موسم مین بعض مقام سرد ہوتے
ہین کیونکہ سرد موسم کی سردی وہان پہونچتی ہے اور اگر اس طبقہ کے نیچے کنوان
کھودا جاوے تو ہر ۷۰ فٹ کے لئے ایکدرجہ حرارت کا بڑہ جاتا ہے اس حساب سے ۲۵ میل
پر تمام پتھر جو سطح زمین پر ملتے ہین پگہل جاوینگے اس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین بیضوی ہے
سخت چہلکا ہے اسکے گرد مثل چہلکے انڈیکی موٹائی مین ہے اور تمام اشیا اندرونی
بسبب حرارت کے پگہلے ہوئے ہین لیکن چہلکا بیڈ کنڈکٹر ہے اسلئے حرارت
اندرونی باہر سطح تک نہین پہونچ سکتی ہے - سوم قوت آلاتی مثلاً رگڑ -
دیا دو ٹکڑے ان لکڑی کو آپسمین رگڑنے سے اسقدر گرمی پیدا ہوسکتی ہے
وہ لکڑیان جل جاتی ہین اگر ٹکڑے لوہے کو ہتوڑیکے ساتہہ زور سے کوٹا جاوے
تو گرم ہوجاتا ہے ہوا کے دبانے سے بہی ایسی گرمی پیدا ہوسکتی ہے جو ایک قسم کی
ہلکی لکڑی کو جسکو ٹنڈر بولتے ہین آگ لگا دیتی ہے اسطرح سے قوت آلاتی
حرارت مین تبدیل ہوجاتی ہے اور ویسا ہی حرارت قوت آلاتی مین تبدیل
ہوسکتی ہے اور مقدار حرکت کا جو حرارت پیدا کرے شمار کرسکتے ہین تجربہ سے
سمجہا گیا ہے کہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ گرم کرے گی اسکو
قوت آلاتی ایسے مقدار کے ساتہہ تعبیر کرسکتے ہین جو ۷۷۲ پونڈ کو ایک فٹ تک اوٹہانے

کے لیے کافی ہو اسی کو مساوات حرکت حرارت کی بولتے ہین چہارم فعل کیمیا جب
مختلف اشیا کے مقرر اوزان کے درمیان عمل کیمیا واقع ہوتا ہے تو ہمیشہ کچھ مقدار
حرارت کی پیدا ہو جاتی ہے شدت حرارت کی وقت پہ موقوف ہوتی ہے جسکے
اندر فعل واقعہ ہو اور مقدار حرارت کی ساتھ ایک آلہ کے ماپی جاتی ہے جسکو کلیو
میٹر کہتے ہین اسکے اندر پانی پڑا ہوا ہوتا ہے حاصل اتصال کا ایک خمدار نلی کی راہ
پانی سے گذارا جاتا ہے اور تب دیکھا جاتا ہے عام قسم کا فعل کیمیا جلنا ہے اشیا
قابل جلنے کے اندر مثلاً لکڑی معدنی کوئلے کے بڑی مقدار کاربن اور
ہیڈروجن کی ہوتی ہے وقت جلنے کی کاربان ہوا کے اوکسیجن سے ملکر کاربانک
ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن اوکسیجن سے ملکر پانی پیدا کرتا ہے اور وقت
اتصال جلد کے بہت حرارت پیدا ہوتی ہے شعلہ بڑی گرم گیسوں سے بنا ہوا
ہوتا ہے جو بڑی حرارت پر روشنی دیتا ہے لیکن ونک روشنی کی موجود ہونے
سے ذروں کاربان پہ موقوف ہے اور جو گیسونکی حرارت سے سفید حرارت تک
گرم ہو جاتا ہے پنجم برق بجلی کو بھی حرارت کے ساتھ منتقل کرسکتے ہین اور
یہہ بھی ثابت ہو سکتا ہے کہ ایک مقرر مقدار بجلی کی مقرر مقدار حرارت مین
تبدیل ہو سکتی ہے اور برعکس اسکا بھی ہو سکتا ہے مثلاً تمام یہہ کشش حرارت
فعل کیمیا حرکت بجلی مقرر مقدار ایکدوسرے مین تبدیل ہو سکتی ہین جس سے یہہ
ثابت ہوتا ہے کہ یہہ سب قوتین ایک قوت ہی مین ہین اور انکے اس تعلق کو تعلق
باہمی قوتون کا بولتے ہین

قیاس حرارت

پہلے یہہ قیاس تہا کہ یہہ ایک شی نادکہائی و بینے والی مادہ سی بنی ہوئی ہے
جسکا کچہ وزن نہین ہوتا اور مختلف اشیا مین مختلف گنجایش حرارت کی ہوتی ہے
اور اس سے اونہون نے حرارت متناسبہ کو ثابت کیا ہے یہہ ہی خیال تہا کہ سیال
مادہ ثقیل سے زیادہ حرارت کی گنجایش رکہتے ہین اور گیسین مادہ سیال سے
بہی زیادہ وراسی قیاس پہ ثبوت حرارت مخفی کا رکہا گیا ہے قیاس جسپر اب اعتقاد
ہے یہہ ہے کہ حرارت ایک قسم کی حرکت ہے ذرہ ہر ایک جسم کے ہمیشہ
تہرتہراتے ہین اور اونکا تہرتہرانا ساتہہ ایک لچکدار وسیلہ کے ہی جسکو ایتھر بولتے
ہین آگے پہونچایا جاتا ہے جب وجود ایتھر کا مان لیا جاوے تب تمام قاعدہ
ریڈی ایشن یا آنا اور انعکاس روشنی کے سمجے جا سکتے ہین سخت چیزون کے
ذرے کبہی ایسے نہین تہراتے کہ وہ کشش اتصال سے باہر چلے جاوین سیال
مین لہرانا حد کشش اتصال تک پہونچ جاتا ہے پس کہ تہوڑا سی زور بہی ایک ذرہ
کو دوسرے ذرہ کی کشش سے باہر نکالنے کے لئے کفایت کرتا ہے گیسونکے
اندر ایسا لہرانا بڑا ہوتا ہے کہ وہ کشش اتصال کے باہر ہوتے ہین اور وہ
ایکدوسرے سے بہاگنا چاہتے ہین تاوقتیکہ وہ کسی دوسرے ذرہ پہ یا جانب
کسی برتن پہ جسکے اندر وہ ہون نہ جا لگے —

الکٹرسٹی یا بجلی

یونانیون کو یہہ احوال معلوم تہا کہ کہربا اور اشیا کو ملنے سے اونمین طاقت
کشش ہلکی چیزون کی پیدا ہوجاتی ہے کہربا ایک معدنی رال درخت کی ہے

جسکو الکٹرون بولتے ہین اور اِسی سبب سے بجلی کا نام الکٹرسٹی کہا گیا ہے جب
ایک ٹکڑہ ریشم یا فلالین یا بلی کے چمڑہ کے ساتھہ رال یا شیشہ کو ملا جاوے
تو اس سے ہلکی چیزین جیسے کاغذ پر وغیرہ اوٹھہ آتی ہین اگر ایک گولہ گود سے (یا بلکے)
درخت کا ریشم کے ساتھہ لٹکا یا جاوے اور پھر اوسکے پاس ٹکڑہ گلاس کا
بعد ملنے کے لایا جاوے تو پہلے گولہ گلاس کیطرف کھنچ آتا ہے اور بعد اون
اوس سے دور ہو جاتا ہے اگر اوس گولہ کو ہم ہاتھہ سے چھو دین تو پھر اوسکو
کشش ہو جاویگی اور پھر دور ہو جاویگا اس آلہ کو الکٹرسکوپ بولتے ہین اگر
ایک ٹکڑا دہات کا ملا جاوے تو اوسکے اندر کوئی علامت بجلی کی نہین پائی
جاتی اسلئے اِسکو نان الکٹرک کہتے ہین اور وہ چیزین جو ملنے سے بجلی ظاہر کرتی
ہین الکٹرک کہلاتی ہین - اگر دہات کے ٹکڑہ کو گلاس پر اسطرح سے رکھا جاوے
کہ وہ اور باقی کی دہات سے علیحدہ ہو جاوے تو بعد ملنے کے اوس سے بجلی ظاہر
ہو سکتی ہے یہہ ہی وجہہ ہے کہ ٹکڑہ گلاس یا رال کا بجلی کو رکھہ سکتا ہے دہات
کے اندر بجلی اوسیوقت گذر جاتی ہے جسوقت وہ پیدا ہوتی ہے جو اشیا
بجلی کو گذار دیتے ہین اچھے کنڈکٹر کہلاتے ہین مثلاً دہاتین پانی حیوانات وغیرہ
وہ اشیا جو بجلی کو گذرنے نہین دیتے بیڈ کنڈکٹر یا ڈائی الکٹرک یا انسولیٹر
کہلاتے ہین مثلاً گلاس رال گیسین وغیرہ لیکن تاہم یہہ بھی اگر تر ہو تو
اچھے کنڈکٹر ہو جاتے ہین

بیان مثبت اور منفی

جب کوئی جسم دوسرے جسم کے ساتھہ ملا جاوے تو دو قسم کی بجلی پیدا ہوتی ہے

ایک گلاس کے اندر اور دوسرے ملنے والی شی کے اندر ایک کو مثبت (پوزیٹو) اور دوسریکو منفی (نوگیٹو) جسکے ذرے آسانی سے ملتے ہین اوسمین منفی اور دوسری مین مثبت مثلاً اگر گلاس کو ٹکڑہ ریشم سے ملا جاوے تو گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی ہو گی اگر ایک ٹکڑہ لاخ کا ریشم سے ملا جاوے تو پہلی ریشم مین مثبت اور لاخ مین منفی بجلی پیدا ہوگی اگر گلاسکو ریشم کے ساتھ ملا جاوے تو پہلے یہہ گودہ کے گولہ کو اپنی طرف کہینچ لیتا ہے اور پہر دفع کرتا ہے اوسوقت اگر ریشم گولہ کے پاس لایا جاوے تو گلاس گولہ اپنی طرف کہینچے گا اور پہر دور کر دیگا اس سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ یکسان قسم کی بجلیان ایکدوسریکو دفع کرتی ہین اور غیر جنس کیسمین ملتی ہین اور بجلی ہی ایک قطبی کشش ہے اور ایک قسم کی بجلی بغیر مساوی اور مخالف کشش کے پیدا نہین ہو سکتی

گولڈلیوالکٹرسکوپ یا بجلی نما سونیکے ورقونکا

اسمین دو ورق طلائی ایکدوسرے کے پاس کہلکہ لٹکائے جاتے ہین اگر انکے پاس کوئی بجلیدار گلاس لایا جاوے تو انکے اندر بہی ویسی بجلی پیدا ہوتی ہے اور بسبب ہمجنس بجلی کے وہ ورق علیحدہ ہوجاتے ہین ایک اور قسم کا الکٹرسکوپ ہوتا ہے جو مقدار بجلی کا اندازہ کرتا ہے اس الکٹرسکوپ کو کواڈرنٹ کہتے ہین اسکے اندر ایک گودہ کا گولہ اور ایک منقش قوس وایرہ کی ہوتی ہے جب گلاس بجلی سے بہرا ہوا اسکے پاس لایا جاتا ہے تو یہہ کہنچ آتا ہے مقدار اوسکی کہنچ آنیکی دایرہ پر پائی جاتی ہے کشش اتصال اور دافع بجلی کے مثل اور کششون کے برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے لیکن مطابق مقدار بجلیون کے

قاعدہ میل بجلی

ٹہیک اوسیطرح جیسا کہ حال مقناطیس کا ہے اگر ہم ایک مثبت جسم پاس دوسرے

ایسے جسم کے جسمین بجلی ہوں اوین تو اوسپر یہہ میل سے عمل کریگا اور نہ بجلیدار جسم
کی بجلیان علیحدہ ہو جاوینگے اور قریب جگہ مین منفی اور بعید جگہ مین مثبت اگر
دوسرے جسم کے پاس ایک اور جسم رکھا جاوے تو اوسکی بجلیان بہی علیحدہ
ہو جاوینگی قریب منفی اور بعید مثبت - مختلف قسم کے الکٹرس کوپ سونے
کے الکٹرس کوپ کا فائدہ یہہ ہے کہ وہ بجلی کی قسم بتا سکتا ہے کہ آیا مثبت
ہے یا منفی اور یہہ قاعدہ انڈکشن سے جو مثل قاعدہ مقناطیس کی ہے بتا سکتا
ہے اگر ہم کسی مثبت جسم کو کسی جسم کے پاس جو نہ مثبت اور نہ منفی ہو لاوین تو
معلوم ہو جاویگا کہ وہ سرا اوسکا جو قریب ہے منفی اور جو بعید ہے مثبت کیونکہ غیر
جنس بجلیان میل کرتی ہین اور ہم جنس ایکدوسرے کو دفع کرتی ہین اسطرح سے
اگر ایک اور جسم پاس دوسرے جسم کے رکہا جاوے تو اوسکی بجلیان متفرق ہو جاوینگی
لیکن اگر اونکو کنڈکٹر کے ساتہہ مثل لوہے کی تار ملادیوین تو وہ تمام بجلیدار ہو جاوینگا
اگر ایک گولہ کمرہ کے درمیان مین لٹکایا جاوے تو اگر یہہ مثبت بجلی رکہتا ہے تو
دیوار کمرہ کی کم و بیش منفی ہو جاویگی مطابق فاصلے کے یہہ عمل ہوتا ہے
کیونکہ مثبت بجلی بدون مساوی اور مخالف بجلی کے جو اسیوقت پیدا ہو
نہین رہ سکتے الکٹرس کوپ کو بہرنے کے لئے ایک گلاس بجلیدار اوسکے
پاس لایا جاتا ہے انڈکشن (میل) کے ذریعہ سے گول الکٹرس کوپ کا
منفی اور دوسرا جہان ورق سونیکے ہین مثبت ہو جاتا ہے جس سے ورق
علیحدہ ہو جاتے ہین اگر ہم دوسرے سر کو انگلی کے ساتہہ چہودین تو مثبت بجلی
ورقون کی ہماری جسم کی راہ زمین مین چلی جاتی ہے اور ورق علاحدہ

ہو جاتے ہین اگر اسکے بعد جلد گلاس اور انگلی اوٹھا لین تو الکٹرس کوپ کے اندر منفی
بجلی رہ جاویگی جس سے ورق سونے کے ایکدوسیر سے نمایئدہ ہو جاوینگے پہلے ہلو
انگلی ہٹانی چاہیئے اور پھر گلاس جب اسطرح الکٹرس کوپ بجلی سے پُر کیا ہوا مثبت
بجلی اوسکے پاس لاہی جاوے تو ورق ایکدوسرےکے قریب ہو جاوینگے کیونکہ
اوپر کا حصہ الکٹرس کوپ کا منفی ہوجاتا ہے اور سونیکے ورق مثبت ہو جاتے
ہین اور چونکہ پہلے منفی بجلی سے پر تہا اسلیئے دونون بجلیان ایکدوسیرکو
زایل کردیتی ہین اگر ایک جسم منفی پاس الکٹرس کوپ کے لایا جاوے جو اسطرح
پُر ہو تو وہ ورق علیحدہ ہو جاوینگے کیونکہ اوپر کا حصہ الکٹرس کوپ کا مثبت ہو جاتا
ہے اور ورق نیچے کے منفی ہوجاتے ہین اور چونکہ پہلے ہی منفی تہے اسلیئے
ورق سونے کے زیادہ علیحدہ ہوجاتے ہین اسطرح سے قسم بجلی کے جو کسی جسم مین
ہو معلوم ہوسکتی ہے

طریق پہونچانے بجلی

اول کنڈکشن اگر کوئی جسم بجلیدار جو کنڈکٹر ہے دوسرے کنڈکٹر کے اتصال مین کیا
جاوے تو بجلی مساوی انکے اندر پہیل جاوے گی لیکن اگر اوسکو نن کنڈکٹر کے ساتہہ جوڑ
دیا جاوے تو بجلی نہ پہیلے گی اور اگر پہیلے گی تو صرف مقام اتصال نن کنڈکٹر تک پہیلے
گی تمام اجسام کم و بیش بجلی کو اپنے سے گذر کرنے دیتی ہین اور یہہ گذر اونکا باتفاق
ہوتا ہے گلاس و رال کے اندر سے بجلی بہت آہستہ چل سکتی ہے
کنویکشن - اگر ایک بجلیدار جسم پاس ایک نن کنڈکٹر مثل ہوا کے رکہا جاوے
تو وہ ذرے ہوا کے جو پاس اوسکے ہین ویسے ہی بجلی سے پُر ہو جاتے ہین اور

پہر دور ہوجاتے ہین اونکی جگہ روکنے کے لئے اور ذرے آجاتے ہین اور پہر ہٹ جاتے ہین اور ویسے ہی بجلی سے پر ہوجاتے ہین

ڈسچارج (نکلنا)

اگر ایک جسم پاس ایک بجلیدار جسم کے لایا جاوی تو مطابق قاعدہ انڈکشن کے بجلیان علیحدہ ہوجاتی ہین اور وہ طرف جو پاس بجلیدار جسم کے ہی منفی سے پر اور دور مثبت سے پر ہوجاتی ہے اگر انکو ساتہہ ٹکڑہ تار کے ملادیا جاوی تو بجلیان بذریعہ قانون کنڈکٹر کے دونو ہین پہیلجاتی ہین اور اگر کوئی کنڈکٹر مثل ہوا کی اونکے اندر رہنے دین اور دونون جسمونکو قریب لاتے جاوین تو بجلی ہوا کے اندر ایک شعلہ اور آواز پیدا کرتی ہوی نکل پڑیگی اور اب دریافت ہوجاویگا کہ دونون جسمونکے اندر مساوی بجلی پہیل گئی گویا کہ وہ ایکدوسیرے کے اتصال مین آگئی اور اسیکو ڈسچارج یا نکلنا بجلی کا بولتے ہین فاصلہ جسپر کہ یہ نکلنا بجلیکا منحصر ہے ذیل کی باتون پر ہے اول شکل اوس شئی کی نوکدار ہے یا گول دوم روک بیڈ کنڈکٹر مادہ کی گلاس کے اندر ہوا کی نسبت مشکل سے گذر سکتی ہے سوم طاقت پہونچانی اجسام کو بجلی کی دو چیزین جو قابل گذار بجلی ہین شعلہ دراز پیدا کرتی ہین چہارم تیزی بجلی یعنے اگر بجلی بڑے سطح پر پہیلی ہوئی ہے تو وہ تیز نہین ہے لیکن اگر سطح نوکدار ہے تو اوسکے اندر بجلی تیز ہوجاتی ہے اور نوکدار اجسام سی شعلہ دراز پیدا ہوتے ہین بجلی کا شعلہ ارلفظ مین روشنی کے شعاع سے تیز ہے یعنی ۲ لاکھ ۸۰ ہزار میل ایک سکنڈ مین چلتا ہے

الکٹرک مشین

اول الکٹرافرس - اسمین ایک تختہ لاخ ۱۲ - انچہ قطر کا ہوتا ہے ایک انچہ موٹائی مین

اسکو ایک بٹن کے خانہ مین رکہا ہوا ہوتا ہے اوپر اسکے ایک گول پیتل کا تختہ
ہوتا ہے جسکا قطر اوس سے کم ہوتا ہے تختہ پیتل مین ایک دستہ گلاس کا بنا ہوا لگا
ہوتا ہے ترکیب عمل اس آلہ کی یہہ ہے کہ پہلے سب اوزارونکو گرم کرکے پہر تختہ لاخ
کو ریشم یا فلالین سے خوب ملا جاتا ہے اور سب سے بہتر ترکیب یہہ ہے کہ بلی کے
چمڑہ سے ملا جاوے بعد ملنے کے لاخ پر پیتل کا تختہ رکہا جاتا ہے بسبب ناہموار ہونے
سطح لاخ کے تختہ پیتل کا چند مقامات پر اتصال مین آتا ہے اور بسبب بید کنڈکٹر
ہونے لاخ کے منفی بجلی لاخ کی ڈہکنہ پیتل کے اندر رگذر نہین کرسکتی برعکس اسکے انڈکشن
کے ذریعہ سے نیوٹرل بجلی ڈہکنہ پر اثر کرتی ہے اور اوسکو علیحدہ کردیتی ہے مثبت کو
اپنی طرف نیچے کیجانب کہینچ لیتی ہے اور منفی بجلی اوپر کیطرف دور ہوجاتی ہے اگر
اوپر کے سطح کو انگلی سے مس کیا جاوے تو منفی بجلی ہمارے جسم کی راہ زمین مین
چلی جاتی ہے اور مثبت بجلی ڈہکنہ کے اندر رہ جاتی ہے اور قیام مثبت بجلی کا ڈہکنہ
مین بباعث منفی بجلی لاخ کے ہے اور یہہ دونون بجلیان بسبب نن کنڈکٹر
ہونے لاخ کے نہین ملتے اگر ڈہکنہ کو اوسوقت اوٹہایا جاوے اور گولڈ کنڈکٹر
کے پاس لاوین تو اس سے ایک عمدہ شعلہ نکلتا ہے مثلاً اگر انگلی پاس لائی جاوے
تو چہوٹا سا صدمہ انسان کو معلوم ہوتا ہے پہر اگر ڈہکنہ کو بعد ایکدفعہ ملنے
کے کئی بار رکہا جاوے تو کئی بار صدمہ انگلی کے چہونے سے پیدا ہونگے لیکن
ڈہکنے کو اوٹہانیکے وقت دستہ سے اوٹہانا چاہیئے ورنہ بہت سی بجلی ڈہکنہ کو
ہاتہہ سے چہونے سے نکلجاویگی بلکہ آدمی کو صدمہ پہونچیگا

پلیٹ مشین

یہہ ایک گول تختہ گلاس کا ہوتا ہے اِسکے اوپر گدیان ریشم کی لگی ہوئی ہوتی ہین تختہ کو اوپر ایک دہرے کے لٹکا یا ہوا ہوتا ہے اور دہرے کے ساتھہ واسطے پہننے تختہ کے ایک دستہ ہوتا ہے سامنے گلاس کے تختہ کے نعل کیطرح کی سیخین پیتل کی ہوتی ہین ان پیتل کی سیخونکو پر الم کنڈکٹر ہوتے ہین ان سیخونکو گلاس پر کہڑا کر کے بیڈ کنڈکٹر بنایا جاتا ہے اس مشین کا فعل رگڑ اور میل بجلی پر بنیاد رکہتا ہے جب اِسکو پہیرا جاتا ہے رگڑ سے گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی بجلی پیدا ہوجاویگی ریشم کی بجلی بذریعہ ایک تار کے جو ریشم سے زمین تک چلی جاتی ہے زمین کے اندر گہس جاتی ہے اور باقی گلاس مین مثبت رہجاتی ہے جو انڈکشن کے ذریعہ سے پرالم کنڈکٹر پر فعل کرتی ہے جس سے منفی بجلی اون مقامات میں جمع ہوجاتی ہے جو مقابل مین گلاس کے ہین اس مقام پر تیزی بجلی کی یا اوسکے میل واسطے نکلنے کے اسقدر بکثرت ہوتی ہے کہ ہوا کے اندر سے بجلی گذر کر جاتی ہے اور مثبت بجلی گلاس کی زایل ہوجاتی ہے اگر ہاتھہ پاس پرایم کنڈکٹر لایا جاوے تو اوس سے شعلے نکلتا ہے اور یہ شعلہ کئی بار نکل سکتا ہے اگر اِس آلہ کو گہمایا جاوے وجہ نکلنے شعلہ کی یہہ ہے کہ منفی بجلی جسم کی اپنی طرف کہینچ لیتا ہے اور دونون تیزی اسقدر ہوتی ہے کہ وہ آپسمین ملجاتے ہین اور ہر ایک شعلہ کے پیچھے کنڈکٹر نیوٹرل حالتمین ہوجاتا ہے احتیاط جو اس آلہ مین کرنی چاہیئے تختہ گلاس جسقدر ممکن ہو خشک ہونا چاہیئے تہوڑے عرصہ سے آبنوس کو بجاے گلاس کے استعمال کرتے ہین فایدہ اوسکا یہہ ہے کہ پانیکو کم جذب کرتا ہے اور آسانی سے بجلی اوسمین پیدا ہوسکتی ہے گدیون ریشم پر بہت احتیاط سے ایک مرکب

پارہ کو مرہم کے ساتھہ ملا کر ملا جاتا ہے اِس مرکب کے اندر ایک حصہ جست اور ایک حصہ قلعی اور دو حصہ پارہ اِس مرکب کو مرہم کے ساتھہ ملا کر گدیون پر ملا جاتا ہے

سلنڈر مشین

یہہ آلہ بطور نل کے بنا ہوا ہوتا ہے اور اسکے اوپر بھی گدیان ریشم کی ایسی ہوتی ہین جیسے پلیٹ مشین پر آ سلنڈر کے نوکدار پیڈ کنڈکٹر سا یا ہوا پرائم کنڈکٹر ہوتا ہے واسطے زیادہ کرنے بجلی کے گدیون کو ایک زنجیر کے ساتھہ زمین سے جوڑ دیتے ہین جس سے منفی بجلی گدیون کی زمین مین چلی جاتی ہے اور مثبت سلنڈر مین رہ جاتی ہے اسکے میل سے پرائم کنڈکٹر مین سے منفی بجلی اسکے قریب آ جاتی ہے مثبت بجلی پرائم کنڈکٹر کی دور کی جانب مین جمع ہو جاتی ہے جبکہ کوئی جسم دور کی جانب پرائم کنڈکٹر کے پاس لایا جاوے تو منفی بجلی اوس جسم کے مثبت پرائم کنڈکٹر سے ملکر پیدا کرتی ہے اور شعلہ بھی نکلنے بجلی سے ہوتا ہے

سٹیم مشین

اگر ایک دیگ مین سے بھاپ ایک چھوٹے سوراخ کی راہ نکلنے دین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ بھاپ مین مثبت اور دیگ مین منفی بجلی پیدا ہوتی ہے اور یہہ بجلی رگڑ کثیف ذرات بھاپ اور سوراخ کے کنارون سے پیدا ہو جاتی ہے اگر بھاپ اور دیگ کو ایک ہی وقت چھوا جاوے بشرطیکہ دیگ بیڈ کنڈکٹر کی ہوئی ہو تو بڑے [illegible] صدمہ پیدا ہو سکتے ہین

الکٹرک کنڈنسر

ایک دنات کے تختہ کو پرائم کنڈکٹر کے دور کے سرے کے ساتھہ جوڑ دو [illegible]

تواوسمین مثبت بجلی آجاتی ہے اوسوقت اگر دوسرا ویسا تختہ پاس اول کے
اِسطور پر رکہا جاوے کہ درمیان مین گلاس کا تختہ یا ہوا کا طبقہ ہو تواوسکا قریب کا
رُخ منفی اور دور کا مثبت ہوجاویگا اگر دور کا رخ زمین سے لگا یا جاوی تو مثبت
بجلی نکلجاویگی اور منفی اوسمین رہیگی جو اپنی جگہ مین بباعث مثبت بجلی کے ساوی
نہین ہوتی کیونکہ تختہ مین جو منفی بجلی پیدا ہوتی ہے موقوف اوپر موٹائی اور
اصل بیڈ کنڈکٹر کے ہوتی ہے مثلاً معمولی سطح گلاس کے اپنی تیزیکی نصف کے
برابر بجلی پیدا کریگی یہہ منفی بجلی صرف چوتہائی مثبت بجلی اول جگہ قایم
رکہہ سکیگی اسواسطے مثبت بجلی آزاد معلوم ہوگی اگر اِسکو دور کیا جاوے تو منفی بجلی
دوسریطرف ظاہر ہوگی اگر اِسکو زمین کے ساتہہ جوڑکر دور کیا جاوی تو مثبت
بجلی دوسریطرف ظاہر ہوگی اور یہہ عمل کئی بار کرسکتے ہین جب تک کہ کل
بجلی زایل نہ ہوجاوے اور اسیطرح دونون کی بجلیان باری باری
چہو کر خارج کرسکتے ہین اسکو سلو ڈسچارج کہتے ہین اگر کنڈکٹر کے ساتہہ چہوکر
بجلی کو نکالدین تو اوسکو فوراً یا انسٹنٹ ڈسچارج کہتے ہین

لیڈن جار

اِسکے اندر ایک جمع کرنیوالا برتن یا کالکٹر اور کنڈنسر بجلی کے ہوتے ہین لیکن اِس
آلہ مین گلاس بوتل کیطرح ہوتا ہے اور یہہ صورت اچہی بوتل کے اندر باہر سوا
دو انچہ قریب اُسکے مونہہ کے قلعی کا ورق لگا ہوا ہوتا ہے ایک پیتل کا گذر ایک
تار یا زنجیر سے اندر کی تہہ کے ساتہہ ڈہکنے کے درمیان سے گذر کرتا ہوا ہوتا
ہے جب اِس برتن کو پرایم کنڈکٹر کے ساتہہ لاتے ہین تو اندر کی تہہ کی بجلی

میل کی جو نیچلے تختہ مین ہے قایم رہتی ہے لیکن پری کی مثبت اور منفی بجلی کی

مثبت ہوجاتی ہے اور انڈکشن سے منفی بجلی باہر کی طبقہ کی اوسکے قریب کے رخ مین پیدا ہوجاتی ہے علیحدہ ہوئی ہوئی مثبت بجلی زمین مین چلی جاتی ہے باقی منفی بجلی کو فوراً یا آہستہ مثل اور بجلیون کی خارج کرسکتے ہین

یونیورسل ڈسچارج

دو جوڑی ہوئی پیتل کی سیخو نکا ہوتا ہے اور درمیان مین کاس کا دستہ ہوتا ہے فائدہ اسکا یہہ ہے کہ وقت نکالنے بجلی کے دہات مین سے بجلی گذر کر انسان کے ہاتہہ کو ضرر نہ دے

الکٹرک باٹری

کئی ایک لیڈن جار کو جب تختہ ٹین پہ رکہا جاتا ہے تو اونکے تمام بیرونی سطح اتصال مین آجاتی ہے اوپر کے گولہ کو تار کے ساتہہ ملایا جاتا ہے جسسے اندرونی سطح اونکی آپسمین ملجاتی ہے مقدار بجلی کی مقدار سطح بوتلون اور تیزی بجلی جج کل سے دیجا وسے موقوف ہے۔

نتایج بجلی

اول فعل اعضا پہ۔ جانورونکو اس سے صدمہ پہونچتا ہے اگر تار کسی عصب کے ساتہہ لگائی جاوے تو تمام عضلے جو اوس عصب کے ساتہہ لگے ہوئے ہین تشنج مین آجاتے ہین تہوڑے صدمہ تو صرف آرنج تک پہونچتے ہین سخت صدمہ صرف چہاتی کے اندر آر پار گذر کرتے ہین اگر سخت صدمہ ہو تو تشنج سے فعل دلکا بند ہوجاتا ہے دوم روشنی جب دونون کنڈکٹر مین سے بجلی گذر جاتی ہے تو روشنی پیدا ہوجاتی ہے رنگ روشنی اوس شی پہ موقوف ہے جس سے بجلی گذرے

نتائج آلاتی

اگر گذر بجلی کا دو ون کنڈکٹر کے مابین سے ہو اور نکلنا اسکا بہت قوی ہو تو ذری اوس کنڈکٹر کے علیحدہ کردیگے اور اِس سے اکثر مکانات پھٹ جاتے ہین

نتائج حرارت

اگر بجلی کے شعلہ کو سوختنی عرقونکے درمیان سے گذارا جاوے تو وہ جلجاتے ہین یا اگر بجلی کو نہایت باریک تارین سے گذارا جاوے تو وہ گرم ہوجاتی ہے اور اگر بجلی قوی ہو تو تار پگھلجاتی ہے اور اسیوجہ سے ایسی تارین کان اوڑانے کے استعمال کیجاتی ہین اور تارپیڈو کا کام بھی اسی شعلہ سے لیا جاتا ہے

کیمیائی نتائج

اگر بجلی کو اوکسیجن اور ہیڈروجن کے اندر سے گذارا جاوے تو اونکو ملا دیتی ہے اور پانی بنا دیتی ہے نیز ایسی کلون کے پاس ایک بو پائی جاتی ہے اور یہ بو سبب پیدا ہونے اوزون گیس کے ہوتی ہے

تاثیر مقناطیسی

اگر بجلی ایک تار کے اندر سے گذر رہی ہو تو وہ تار وقت گذر کرنے بجلی کے مقناطیس بنجاتی ہے اور نرم لوہے کو اپنی طرف کھینچ لیتی ہے لیکن یہ تار اس طور پر رکھنی چاہیئے جو رفتار بجلی سے عمود ہو مثلاً ایک تار لوہی کی اندر سے جو ایک سیخ لوہے کے گرد لپیٹی ہوئی ہے تو سیخ لوہے کی مقناطیس ہو جاویگی جب بجلی گذرے

لائٹننگ یا بجلی کا گرنا

لائٹننگ بھی مثل شعلہ لیڈن جار کے ہے اِسکو پہلے حکیم فرنکلین نے ایک

پتنگ گرجتے بادلمین اوڑاکر اسطرح دریافت کیا تہا کہ ڈوڑا پہیگ کر کنڈکٹر ہو گیا
جسسے بجلی ایک کنجی تک پہونچ گئے جو ڈور کے ساتہہ باندہی ہوئی تہی اور یہہ تجربہ بہت
خطرناک ہے کیونکہ اگر یہہ بجلی پتنگ پہہ آجاوے تو اوڑانیوالا مارا جاتا ہے بجلی زمین کی
ہمیشہ منفی ہوتی ہے اور بلند طبقوں کے عموماً مثبت ہوتے ہین ابر جو بلند طبقوں
مین پیدا ہون وہ بہی مثبت ہوتے ہین لیکن ابر جو زمین کے ساتہہ ملحق ہین بذریعہ
انڈکشن کے منفی بجلی سے پر ہوتے ہین اور جب یہہ ابر بلند طبقونکیطرف جاتے
ہین تو مثبت بادونکے ساتہہ ملکر ایک طوفان بجلی کا پیدا کرتے ہین یعنے ایک بجلی
کا شعلہ ایک بادلسے دوسرے بادل کیطرف گذر کرتا ہے اور صورت اس شعلہ
کی پیچ در پیچ ہوتی ہے اور یہہ شعلہ ۳-۴ میل تک لنبا ہوتا ہے آواز گرج کی اگر
نزدیک سے سنائی دے تو ایک مختصر ہوتی ہے لیکن اگر دور سے آواز آوے
تو گونجتی ہوئی معلوم ہوتی ہے اور اسکو ایکو کہتے ہین فاصلہ برق کا شمار کیا جاسکتا
ہے کیونکہ روشنی فوراً پہونچتی ہے لیکن آواز ۱۱۰۰ فٹ فی سکنڈ چہلتی ہے فرض
کرو کہ ۴-۵ سکنڈ روشنی اور گرج کے درمیان گذرین تو فاصلہ برق کا قریب ایک
میل کے ہوگا بجلی زمین اور بادونکے درمیان کم واقعہ ہوتی ہے لیکن اگر بڑا
بجلیدار بادل بہت قریب زمین کے آجاوے تو تمام مکان جو اوسکے قریب ہین
بذریعہ انڈکشن کے بڑے منفی بجلیدار ہو جاوینگی اور ایک شعلہ اونکے درمیان
گذر جاتا ہے اور یہہ شعلہ بلند اور سب سے عمدہ کنڈکٹر کے سر و نیز تمنا
ہے جیسے درختون کی چوٹی اور مکانات کے برج جانور اور انسان کبہی
کبہی بدون گرنے بجلیکے بذریعہ واپس جاتے صدمہ کے مارے جاتے ہین

اگر ایک بڑا مثبت بجلیدار بادل زمین کے قریب آجاوے تو تمام جسم سطح زمین
پر منفی ہوجاتے ہین جب بجلی کسی درخت یا مکان پر گرتی ہے تو پاس کے اجسام
جو بہت منفی بجلیدار ہین بے تاثیر ہوجاتے ہین یہہ عمل ایسا ناگہان ہوتا ہے کہ
بطور صدمہ انسان اور حیوان پر عمل کرتا ہے اور اونکو ہلاک کرنے کے لئے کافی ہوتا ہے

لائٹننگ کنڈکٹر

یہہ ایک سیخ تانبے کی قریب نصف انچہ قطر کی ہوتی ہے ورنہ گرنے بجلی سے پگھل
جاویگی چوٹی سیخ کی سب سے بلند عمارت پر ہونی چاہیئے دوسرا سرا اوسکا گہرا دفن
دبا دینا چاہیئے اگر ممکن ہو تو تر طبقہ زمین یا چاہ مین پہونچانا چاہیئے کیونکہ اس سے
بجلی بہت جلد زمین کے اندر پھیل جاوے گی تمام دھات چھت کی اِسکے ساتھ ملانی
چاہیئے ورنہ اطرافی شعلہ پیدا ہونگے جس سے مکان گر جائیگا جب ایک بجلیدار بادل
کنڈکٹر پر گذرتا ہے تو دو طرح سے مکان کو محفوظ رکھتا ہے اگر بادل مثبت ہو تو
سرا تار کا منفی ہوگا اور چونکہ یہہ کنڈکٹر ہے اِسلیئے بجلی کو اپنے ذریعہ سے ہوا کے اندر
نکال دیتی ہے اِسطرح صدمہ نہین ہوتا اگر تیزی بجلی کی بہت ہو اور وہ سیخ پر آلگے
تو آسانی سے سیخ اِسکو زمین کے اندر پہونچا دیتی ہے اور مکانکو صدمہ سے بچالیتی ہے
لائٹننگ کنڈکٹر ایک ایسا رقبہ زمین کا محفوظ رکھتا ہے جسکا نصف قطر = ۲
طول لائٹننگ کنڈکٹر کے ہو بجلی مختلف طرح سے بنائی جاتی ہے اول بطرز
اِلاتی (رگڑ) دوم دباؤ سے۔ اگر ایک قلم کلکسپار انگلیون کے اندر رکھکر
دبائی جاوے تو بجلی پیدا ہوگی یا جب جسم ٹوٹے جاوین تو بھی بجلی پیدا
ہوگی جب بعض چیزین گرم کیجاتی ہین تو اون سے بجلی نمودار ہوتی ہے ایسی

بجلی کو تہرمل الکٹریسٹی بولتے ہین فعل کیمیائی سے بہی بجلی پیدا ہوتی ہے اور
چونکہ اسکو گلوینی حکیم نے دریافت کیا اسلئے کیمیائی بجلی کو گلوینزم کہتے ہین اور بذریعہ
مقناطیس کے بہی ہو سکتی ہے ایسی بجلی کو مقناطیسی بولتے ہین - جب بجلی قایم ہو
تو سٹیٹکل بولتے ہین اور جب بجلی متحرک ہو جیسا کہ کیمیائی تو اوسکو ڈائنیمکل بولتے ہین

قیاس بجلی

فرنکلن حکیم نے قانون بجلی کے اس قیاس پر بیان کئے ہین کہ بجلی ایک نان ہونے
والا مادہ سیال ہے جو تمام اشیا کے اندر پایا جاتا ہے ذرہ اس مادہ سیال کے ایک
دوسرے کو دفع کرتے ہین لیکن اور قسم کے مادہ کو اپنی طرف کہینچتا ہے جب کسی
جسم کے اندر اوسکے طبعی حصہ سے زیادہ بجلی ہو تو اوسکو مثبت بولتے ہین اور
جب اوس سے کم ہو تو منفی دوم بجلی کے اندر دو مادہ سیال ہین ایک مثبت دوسرا
منفی اور اونکے اندر بڑی کشش ہے جب یہہ کسی جسم مین مساوی مقدار مین ملے
ہوئے ہون تو وہ جسم نیوٹرل کہلاتا ہے لیکن اگر اسکے اندر زیادہ مثبت منفی
سے ہو تو اوسکو مثبت اور اگر منفی زیادہ ہو تو منفی سیوم اوسکی بنیاد اوس تعلق
پر ہے جو حرارت اور قوت آلاتی کے درمیان ہے اور اس سے یہہ اعتماد
کیا جاتا ہے کہ بجلی بباعث حرکت ذرون کے ہے لیکن اصلیت حرکت ان ذرون
کی ابتک معلوم نہین ہوئی فیرڈے نے خیال کیا کہ ذرے جسم کے دونون جانب
علیحدہ علیحدہ قوت والے ہوجاتے ہین اگر اوسکو کسی اور جسم کے پاس رکہا جاوے
اسطرح کہ درمیان اونکے کوئی بیڈ کنڈکٹر مثل گلاس کی ہو اور اوسکے خیال
مین آیا کہ میل برقی (انڈکشن) ذیل کیطرز پر واقع ہوتا ہے مثلاً اگر جسم

مثبت ہو تو پاس کا ذرہ ہوا کا دو قوت والا ہو جاتا ہے قریب کا منفی اور بعید
کا مثبت اور اوس سے بھی آس پاس کے ذرون ہوا پر یہ تاثیر ہوتی ہے جس سے
قریب کا جانب منفی اور دور کا مثبت ہوتا ہے ذرہ ہوا کے قریب ایک بجلیدار
جسم کے جو انڈکشن سے بجلیدار کیا جاوے اوسی حالت مین ہوتے ہین اور وہ
جسم ہوا کے ذرون پر اوسیطرح عمل کرتا ہے پس کہ ہوا کی منفی جانب قریب اور
مثبت جانب بعید - اوسنے نیز یہ بھی دریافت کیا کہ مقدار میل شدہ بجلی
کے مختلف بیڈ کنڈکٹرون کی اصلیت پر موقوف ہے مثلاً اگر ہوا اونکے
درمیان مین ہو تو بجلی زیادہ ہوگی اِسلئے کہا جاتا ہے کہ لاخ مین طاقت گنجائش
بجلی کی زیادہ ہے

بیان گلوانزم یا کیمیائی بجلی کا

متحرک بجلی سے مراد وہ بجلی ہے جو دھارونمین پیدا ہو یا جلد جلد نکلے اسقسم
کی بجلی کیمیائی فعل سے یا حرکت مقناطیس سے پیدا ہوتی ہے بجلی جو گلاس کے
رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے بڑی قوی ہوتی ہے - لیکن جب نکلجاوے تو پھر
اِسکو رگڑنے کی حاجت ہوتی ہے اِسلئے بہت عرصہ بجلی کے نکلنے مین واقع
ہوتا ہے اس صورت مین دھار بجلی کی پیدا نہین ہوتی اور کیمیائی فعل بہ تدریج
ہوتا رہتا ہے اور ہر ایک کیمیائی فعل کے ساتھہ نکلنا شعلہ کا جاری رہتا ہے
جس سے کہ تجربہ کے لئے دھار بجلی کے سلسلون کی پیدا ہو جاتی ہے - مگر یہ
قوی بجلی نہین ہوتی - ہلاکہ دفعۃً گہانا کل کا مطلوب ہوتا ہے قبل اِسکے کہ

ایک گرین پانیکا اپنے اجزا مین متفرق ہو جاوے لیکن اگر چار گرین جست
کے کسی تیزاب مین حل کئے جاوین تو وہی مقدار بجلی کی پیدا ہو جاتی
ہے جب ایک وہار کیمیائی فعل سے واقع ہو تو اوسکو گلوانک بجلی اور جب حرارت
سے ہو تو اوسکو تہرمک بجلی بولتے ہین - اور جب مقناطیس سے مگنیٹک بجلی
وجہ تسمیہ یہہ ہے کہ اس بجلی کو پہلے حکیم گلوانی نے دریافت کیا تہا - اوسنے مینڈک کی
ٹانگ کے عصب کے ساتہہ ایک ٹکڑا جست کا رکہا اور گوشت لات کے ساتہہ ٹکڑی
تانبہ کو رکہا جس سے تشنج لات مینڈک مین پیدا ہوا اوسنے سمجہا کہ بجلی عصب
کی راہ دہات کی طرف گئی جس سے صدمہ ہوا بعدہ حکیم والٹا نے دریافت کیا
کہ یہہ قیاس غلط ہے جسنے ثابت کیا کہ ملانا دو نو دہاتون کا مثل کنڈکٹری
عمل کرتا ہے لیکن ملانے سے بجلی پیدا نہین ہوتی بلکہ کیمیائی فعل سے پیدا ہوتی
ہے - زنک آکسیجن سے زنگدار ہو جاتی ہے - جب لوگون کو دریافت
ہو گیا کہ کیمیائی فعل سے بجلی پیدا ہو جاتی ہے تو اونہون نے سب قسم کی بٹیریان
طیار کین - اگر ایک تختہ جست کا ہیڈرو کلورک ایسڈ یا کسی اور ایسڈ مین رکہا
جاوے جو اوسپر عمل کرے تو کلورین کے ذرّے پاس جست کے منفی اور ہیڈروجن
کے ذرے جو کلورین سے ملے ہوئے ہین مثبت ہو جاتے ہین ذرے جست
کے جو پاس ایسڈ کے ہین وہ مثبت اور بعید کے منفی ہوتے ہین اسطور پر سلسلہ
ذرون ایسڈ اور جست کا پیدا ہو جاتا ہے - لیکن اگر جست خالص ہو تو کچھ
کوئی فعل کیمیائی نہین ہوتا - اب اگر پلاٹینم کا تختہ پاس جست کے رکہین تو اوسکے اندر ہی
بجلیان قاعدہ میل بجلی سے پیدا ہو جاوینگی اور پلاٹینم باہر عرق کے مثبت ہوگا

اب اگر کوئی گود کنڈکٹر مثل تار کی درمیان زنک اور پلاٹی نم کے لاوین تو نکلنا
بجلی کا واقع ہوتا ہے - باہر نکلے پلاٹی نم کے مثبت اور منفی ایکدوسرے کو ضایع
کرتی ہے - کیونکہ اِیمین تار رہتی ہے عرق کے اندر مثبت جست کی اور منفی کلورین
کی ملجاتی ہین اور ان سے ایک مجموعہ کلورائیڈ آف زنک کا پیدا ہوجاتا ہے -
ہیڈروجن کہ جس سے یہہ ملی ہوئی ہتی پاس کے کلورین سے ملکر ایکدوسرے
ذرے سے ہیڈروجن کو آزاد کردیتی ہے جو پلاٹی نم کے طرف چلا جاتا ہے اور
اوس سے کیمیائی طور اتصال نہین پا سکتا ہے اور عرق مین مثل حباب کی
نکلتا ہے یا پلاٹی نم سے لگا ہوا معلوم ہوتا ہے جب تک کہ تار کے ذریعے سے
پلاٹی نم اور جست جوڑے رہین فعل جاری رہتا ہے جس سے دھار بجلی کی نکلتی
رہتی ہے اور بجلی پلاٹی نم سے طرف جست باہر اور اندر عرق کے جست سے طرف
پلاٹی نم کے عرق کے اندر سے اور اوسکو دورہ بجلی کا بولتے ہین سرا تار کا
جو پلاٹی نم سے لگا ہوا ہوتا ہے مثبت سرا - اور جو جست سے لگا ہو منفی
سرا کہلاتا ہے - جب تارین جوڑی ہوئین تو دورہ بند ہوتا ہے اور جب
کھلی ہوئین تو کھلا ہوتا ہے - بعض موقع جست کو مثبت بولتے ہین کیونکہ اس
سے منفی بجلی نکلتی ہے - لیکن جو بجلی اِسطرح سے پیدا ہوتی ہے بڑی کمزور
ہوتی ہے کیونکہ قوی بجلی اگر ہو تو گود کنڈکٹر عرق کے اندر سے پلاٹی نم
طرف جست کی گذر جاوے گی اور طاقت بجلی کی مزاحمت عرق سے کبھی زیادہ
نہین ہوتی ہے اور چونکہ ہمیشہ تھوڑی تھوڑی مقدار بجلی کی نکلتی رہتی ہے
اسواسطے مقدار طیار شدہ بجلی کی بہت ہوجاتی ہے اور اسکا ٹھیک تناسب

کیمیائی فعل کے ساتھ ہوتا ہے جو جست اور تیزاب مین واقع ہو اور دونو دہاتین جو استعمال مین لائی جاوین ایسی ہون کہ اونپر فعل تیزاب کا برابر ہو اور وہ دہات جسپر آسانی سے تیزاب فعل کرتا ہے جلدی حل ہوجاتی ہے اور دوسرے سرے پر کچھہ فعل نہین ہوتا ہے - اس اصول پر تانبے کے پیندے جہازون کے نمکین پانی سمندر سے محفوظ رہتے ہین ایک دہار بجلی کی تانبے سے طرف جست کی چلی جاتی ہے جس سے جست حل ہوجاتا ہے اور تانبے پر اثر نہین ہوتا ہے

گلوانک سل یا خانہ بجلی

اسمین ایک تختہ ایسی دہات کا ہوتا ہے جسپر تیزاب جلد اثر کرے اور ایک ایسی دہات ہونی چاہیئے جسپر تیزاب کچھہ اثر کرے اور کاربن یا جست اور پلاٹی نم جب انکو ایک برتن مین رکہا جاتا ہے تو اسکا نام گلوانک سل ہے اور جب ان سیلون کو ملایا جاوے تو ایک بیٹری بن جاتی ہے اور یہہ اسطرح کیا جاتا ہے کہ جست ایک خانہ کا دوسرے خانہ کے پلاٹی نم کے ساتھہ بذریعہ تار کے ملایا جاتا ہے -

والاسٹن سل

اسمین دو تختہ جست کے ایک ٹکڑے لکڑی سے جدا ہوئے ہوئے ہوتے ہین انکے درمیان ایک تختہ پلاٹی نم کا ہوتا ہے اور یہہ سب تختہ ایک برتن کے اندر رکہے جاتے ہین جس مین نرم گندہک کا تیزاب پڑا ہوتا ہے - مثبت سرا اس خانہ کا پلاٹی نم کے ساتھہ اور منفی سرا جست کے تختون کے ساتھہ جوڑا جاتا ہے - جست ہمیشہ ناقص ہوتا ہے اور اسکے اندر سیسہ لوہا و قلعی ہوتی ہے

اِسلیئے خالص جست مل نہو گا کیونکہ اِسکے اندر جو مختلف دہاتین ہین وہ کل یا الگ الگ دہارین پیدا کرینگی - اِس سے مقدار بجلی کی جو پلاٹی نم کے تختہ کیطرف جاتی ہی کم ہو جاتی ہے اُسکو روکنی کے لیئے جست کو پارہ کے ساتھہ ڈہلدینا چاہیئے جس سے ایک امیلگم بن جاتا ہے اور جو تمام نقص دہات کو رفع کر دیتا ہے اور ایسڈ اسپر آسانی سے اثر کرتا ہے - دوم نقص ہیڈروجن جو آزاد ہوتی ہے پلاٹنم کے ساتھہ چسپان ہو جاتی ہے اور چونکہ یہ گیس بید کنڈکٹر ہے اِسلیئے کم بجلی پلاٹی کیطرف جاتی ہے - سوم سلفٹ آف زنک جو پیدا ہوتا ہے اور ہیڈروجن آزاد کے فعل سے اپنے اجزا سے متفرق ہو جاتا ہے جس کی بات جست پلاٹی نم کے تختہ پر جمجاتی ہے اور اِس سے آخر کا بیٹری بیکار ہو جاتی ہے - اِن اعتراضون کو دور کرنے کے لیئے کلان سیٹ یا مستقل بیٹری تیار کیجاتی ہے مثلاً گروو بیٹری - اِسمین ایک ٹیڑہا امیلگم کیا ہوا زنک کا تختہ ہوتا ہے جسکو ایک حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۰ حصہ پانی مین رکہا ہوا ہوتا ہے پلاٹی نم کا تختہ ایک مسام دار برتن مین رکہا جاتا ہے جو زنک کے تختہ مین پڑا ہوا ہے اگر بجلی مسام دار برتن کے اندر سے گذر سکتی ہے - ہیڈروجن جو پلاٹی نم پر اکسر آزاد ہوتی ہے نایٹرک ایسڈ مین جذب ہو جاتی ہے - سلفٹ آف زنک جو جست کے حل ہونے سے پیدا ہو بجلی کے ذریعہ سے متفرق نہین ہوتا کیونکہ مسام دار برتن یا سکے اور پلاٹی نم کے اندر حایل ہین - اِسلیئے زنک پلاٹی نم پہ نہین بیٹھہ سکتا - گرووز کے قسم کی بیٹری کاسٹ یا ڈہلے آیرن کو بجاسے پلاٹی نم کے برتنے سے تیار ہو سکتی ہے جب ڈہلا ہوا وہ تاثر سے تیز نایٹرک ایسڈ مین رکہا جاوے

تو یہہ بے تاثیر ہوتا ہے اور لوہے کو حل نہین کرتا - پھر اِسلئے کہ تیزاب بہت کم زور ہو -

کاربان بیٹری یا بنسن

یہہ بھی مثل گرو ورکی ہے لیکن بجاے تختہ پلاٹی نم کے پلم بیگو کا تختہ ہوتا جاتا ہے - پلم بیگو کا تختہ گود کنڈکٹر ہوتا ہے اور اِسپر ایسڈ اثر نہین کرتا

ڈینیلیس بیٹری

اِسمین جست ایک مسامدار برتن مین جس مین ایک حصہ تیزاب اور ۸ حصہ پانی ملا ہوا ہو رکہا جاتا ہے اور اِس برتن کو ایک تانبے کے برتن مین رکہا جاتا ہے جسکے اندر عرق نیلے تو تہا کا ہو - بجلی عرق تانبے مین گذرنے کے وقت تانبے کو آزاد کرکے تانبے پہ بیٹہا دیتی ہے - جس سے نقصان نہین ہوتا و عرق تانبے کی طاقت پوری رکہنے کے لئے چند قلبین نیلے توتیا کی اوپر کنارے کے رکہی جاتی ہین تاکہ وقت کمزور ہونیکے وہ حل ہو جاوین

نتایج برق

اول کیمیائی - دوم مقناطیسی - سوم حرارت - چہارم روشنی

نتایج کیمیائی

جب ایک دہار بجلی کی کسی سخت جسم کے اندر سے گذاری جاوے تو یہہ اندر اِسکے گذر جاتی ہے اگر گود کنڈکٹر ہے اور اگر بید کنڈکٹر ہو تو نہین گذر سکتی لیکن کسی صورت مین تفرقہ اجزا کا پیدا نہین کرتی - اگر مزاحمت بہت ہو تو اوسکو توڑ دیتی ہے اور اوسکو بہت گرم کر دیتی ہے - لیکن اگر دہار بجلی کی ایک عرق سے جسمین ایک مرکب

جسم ہو گذاری جاوے تو مثبت عنصر مثل ہیڈروجن اور دہاتون کی منفی سر کیطرف اور الکٹرو منفی چیزین مثل اوکسیجن کلورین وغیرہ کی مثبت سرے کیطرف ظاہر ہونگے۔ اس تفرقہ کو الکٹرولسس کہتے ہین یہی واقع ہوتا ہے اگر مرکب جسم صورت سیالمین نگہلا کر لایا جاوے۔ عنصر سخت حالت مین بذریعہ بجلی کے متفرق نہین ہو سکتے اور شے سیال ایک مرکب ثنائی یا تثلیثہ ہونا جس مین ایک مثبت اور ایک منفی عنصر ہونا چاہیئے اور مقدار علیحدہ شدہ عنصر کی برابر وزن اتصال کی ہوتی ہے اور مقدار متفرق شدہ نیز مساوی مقدار جست کے ہوتی ہے جو کسی ایک خانہ مین حل ہو مثلاً ۹ گرین پانی کے ۵ء۳۲ گرین جست کو حل کرنے سے متفرق ہو جاتی ہین

استعمال

بعض دہاتین اورون کو اگر اونکے عرق مین رکہی جاوین تہ نشین کر دیتی ہین مثلاً اگر لوہا عرق سالفٹ آف کاپر مین رکہا جاوے تو اوسپر تانبہ بیٹہہ جاتا ہے وجہ یہہ ہے کہ چہوٹی چہوٹی بجلی کی دہارین پیدا ہو جاتی ہین ۔ ملمع سازی ایک برتن ہونا چاہیئے جس مین عرق اوس دہات کا ہونا چاہیئے جسکو ہم چڑہانا چاہتے ہین اور وہ شی جسپر دہات چڑہانی ہو منفی سرے کے ساتہہ جوڑی جاتی ہے اور پہر عرق کے اندر لٹکائی جاتی ہے مثبت سرا بھی عرق کے اندر ڈالدیا جاتا ہے تاکہ عرق کی طاقت پوری رہے۔ ایک ٹکڑا دہات کا ساتہہ مثبت سرے کے جوڑا جاتا ہے اور دہات منفی سرے پر بیٹہہ جاتی ہے اور تیزاب مثبت سرے پر دہات کو واسطے قائم رکہنے طاقت عرق کے حل کر لیتا ہے

نمونے سہکہ کے بذریعہ پگہلانے مرکبات کے تیار کیئے جاتے ہین

دوم مقناطیسی نتائج

جب ایک مقناطیس کی سوئی اوپر ایک تار کے رکہی جاوے جس مین کہ بجلی بہتی ہو تو یہہ سوئی دہنی طرف تار کے گہوم جاتی ہے - یہہ قاعدہ یاد رکہنا چاہیئے جس سے یہہ معلوم ہو جاوے کہ کسطرف مقناطیس گہوم جاویگا فرضکرو کہ مثبت بجلی تمہارے پانون کی راہ تمہارے سر کیطرف گذر رہی ہے تو شمالی سر اسوئی کا ہمیشہ دہنی طرف جاویگا اس اصول پر آلہ گلوانو میٹر بنایا گیا ہے جو ایک ہلکی تار سے بنا ہوا ہوتا ہے اور اندر اسکے ایک مقناطیس کی سوئی پڑی ہوئی ہے جب بجلی حلقہ کے اندر سے گذرتی ہے تو شمالی سر داہنی طرف اسقدر دور ہو جاتا ہے جسقدر کہ مقناطیس زمین کا اوسکو جانے دے - واسطے رفع کرنے اثر مقناطیس زمین کے ایک ایسٹیٹک یا دوہر سوئی بنائی جاتی ہے اسمین دو سوئیان متوازی ایکدوسرے کے رکہی جاتی ہین شمالی سر ایک کا مقابل جنوبی سرے دوسرے کے ہو جاتا ہے پر مقناطیس زمین کا اوسپر اثر نہین ہوتا - کیونکہ اسکو کشش اور دفع زمین سے برابر ہوتی ہے اسیطور پر یہ اگر تار مقناطیس کے گرد لپیٹی جاوے تو نتیجہ بڑہ جاتا ہے

میگنٹیزم - یا مقناطیس بذریعہ بجلی

اگر ایک سیخ نرم لوہے کی زاویہ قائمہ پر وتار بجلی سے رکہی جاوے تو وہ مقناطیس ہو جاتی ہے - شمالی سرا داہنی طرف اوسیطرح ہو جاتا ہے جب تار پیچدار لپیٹا جاوے جو بجلی کو لیجا رہی ہو اور ایسے ٹکڑے لوہے کو جو اسطرح سے مقناطیس ہو جاوے الکٹرو میگنٹ بولتے ہین ؛

نتائج بجلی کی دہارون سے آسمین

اگر دو تارین پاس ایک دوسرے کے لائی جاوین اور دو تارین بجلی کی اگر ایک ہی طرف گذرین گی تو باہم کشش کرینگی اور اگر مخالف جانب مین جاینگی تو ایک دوسرے کو دفع کرینگی - اگر ایک تار جسکے اندر سے دہار بجلی کی گذر رہی ہے پاس ایک اور تار کے لاوین جس مین دہار بجلی نہین گذرتی تو ایک دہار بجلی کی اوسمین پیدا ہو جاوے گی جو مخالف جانب ہوگی اور جو جلدی بند ہو جاویگی - لیکن اگر پہلی تار جلدی سے ہٹا لیجاوے تو ایک نئی عارضی طور کی دہار اوس سمت مین پیدا ہو جاوے گی جیسے کہ پہلی تار مین اسکو گلوینو الکٹرک انڈکشن بولتے ہین تحریک شدہ دہار بجلی کی تیسری تار مین بجلی پیدا کرتی ہے علے ہذا اسیطرح مقناطیس پاس ایک تار کے زاویہ قایمہ کے طور پر لایا جاوے تو اوس سے ایک دہار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے جو جانب مین مخالف اوس دہار سے ہوتی ہے جو نرم تار مین پیدا ہوتی ہے - جب مقناطیس جلدی تار سے الگ کیا جاتا ہے تو ایک مخالف دہار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے اور اسکو میگنیٹو الکٹرسٹی یا مقناطیسی بجلی بولتے ہین - طاقت تحریک شدہ دہار کی جو مقناطیس یا گلوانزم سے پیدا ہو اوپر طاقت پیدا کری دہار کے اور عرصہ کے جسمین وہ پیدا ہوگی موقوف ہے - طول و موٹائی تار پر بھی اسکا حصر ہے - طاقت تحریک شدہ دہار کی بہت زیادہ ہوتی ہے چونکہ یہ دہار مسلسل نہین ہوتی اس سبب سے اسلئے صدمے پیدا ہوتے ہین

میگنیٹو الکٹرک مشین

اسمین ایک بڑا نعل کیطرحکا مقناطیس ہوتا ہے اور ایک نعل کی طرح کا نرم لوہا

ہوتا ہے جسکے گرد حلقے تار کے ہوتے ہین اسکو ارماچیور یا محافظ کہتے ہین اور ارماچیور کو سامہنے اور مقابل سرون مقناطیس کے گہمایا جاتا ہے اور جب سرے اسکے سرون اسکے کے مقابل آتے ہین تو میل سے یہہ مقناطیس ہوجاتا ہے اور اسلئے اون حلقون تارون جو گرد اسکے ہے ایک عارضی دہار بجلی کی پیدا ہوتی ہے اور جب یہہ سرون مقناطیس سے ہٹ جاتا ہے تو اسکا مقناطیس بہی دور ہوجاتا ہے اور ایک اولٹی دہار حلقون مین پیدا ہو جاتی ہے - دونون حلقے جو گرد ارماچیور کے ہوتے ہین وہ ملے ہوئے ہوتے ہین تا کہ وہ سرا جس سے بجلی شروع ہوتی ہے اور وہ سرا جس سے بجلی خارج ہوتی ہے نتیجہ پیدا کرنے کے لیئے ملجادین - ایک سلسلہ دہارونکا ایک ہی جانب اولٹی دہارون کے بند کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور اسکے لئے ایک کمانی اوپر دہرے ارماچیور کے لگائی جاتی ہے - اور اس دہرے کے مخالف اطراف پر ہاتہی دانت جو بید کنڈکٹر ہے لگا ہوا ہوتا ہے تا کہ کمانی دہرے کو نہ چہوئے جب اولٹی دہار گذر رہی ہو پس وہ دستونکی طرف نہین پہونچائی جاتی

بیان انڈکشن کایل کا

یہہ تمام کلومین سے قومی ہے اور اسمین دو حلقے تارون کے ہوتے ہین ایک کو پرایمری کہتے ہین جو موٹا اور اندر ہوتا ہے دوسرا پتلا ہوتا ہے اوسکو سکینڈری کہتے ہین اور باہر ہوتا ہے - اور پرایمری پہ لپٹا ہوا ہوتا ہے جب ایک دہار بجلی کی پرایمری حلقے کے اندر گذر جاوے تو اس سے ایک عارضی دہار بجلی کی دوسرے تار مین پیدا ہو جاتی ہے بیل سے - اگر جلدی بند ہوجاتی ہے - جب پرایمری دہار ٹوٹ جاتی ہے تو ایک مخالف دہار سکینڈری حلقہ مین پیدا ہو جاتی ہے

جو جلدی بند ہو جاتی ہے - پس ہمیشہ کے توڑنے اور بند کرنے دورہ سے ایک سلسلہ مخالف دھاروں کا پیدا ہو جاتا ہے تاکہ یہہ کل خود بخود چلے ایک ٹکڑا نرم لوہے کا درمیان مین حلقون سے رکھا جاتا ہے - اور دورہ پرایمری حلقہ مین ایک لچکدار فولاد کی کمانی رکھی جاتی ہے جسکے انجام پر ایک گانٹھہ اوپر درمیانی مقام نرم لوہے کی ہوتی ہے - جب پرایمری دھار نرم لوہے مین داخل ہوتی ہے تو یہہ مقناطیس بنجاتا ہے اور فولاد کی گانٹھہ کو کھینچ لیتا ہے تاکہ پرایمری دورہ ٹوٹ جاوی دورہ ٹوٹنے سے پھر نرم لوہا مقناطیس نہین رہتا اور گانٹھہ اپنی لچک کے ذریعہ سے اپنے مقام پر پھر چلی جاتی ہے جس سے دورہ پرایمری دھار کا قایم ہو جاتا ہے فوراً اوسی وقت نرم لوہا مقناطیس ہو جاتا ہے گانٹھہ کو پھر اوٹھا لیتا ہے اور اسطرح جیسے پرایمری دورہ ہمیشہ کھلتا اور بند ہوتا رہتا ہے جس سے ایک ہمیشہ کا سلسلہ دھاروں کا سیکینڈری حلقہ مین جاری رہتا ہے یہہ دھارین طاقت مین بڑی قوی ہین اور باروت وغیرہ کو اس سے آگ لگ جاتی ہے

الکٹرک ٹیلیگراف یا تار برقی کا بیان

اسمین ایک دایرہ بجلی کا ہوتا ہے جسکے دورہ مین ایک گلوانومیٹر رکھا ہوا ہے یعنی ایک حلقہ تار کا ہوتا ہے جسمین ایک سوئی مقناطیس کی رکھی ہوئی ہوتی ہے جب دھار تار کے اندر سے گذرتی ہے تو سوئی زاویہ قایمہ پہ تار سے چلی جاتی ہے اور جب ایک مخالف دھار تار کے اندر گذرتی ہے تو سوئی مخالف طرف گھومتی جاتی ہے اور اوس سے ایک اشارہ پیدا ہوتا ہے اور ان اشارون کے ملانے سے ابجد تیار کیجاتی ہے اور اسکا نام ڈبل الکٹرک گراف ہے یعنے گھڑی کی طرح ہے - دو دفعہ اگر جانب راست

ہین جاوے تو الف اور یتین دفعہ سے ب اور بعضون کے ساتھہ تکلیف ہمیشہ
بدلنے تار کے ہاتھہ سے ساتھہ رہتی ہے اسلئے ایک اوزار بنایا گیا ہے جسکو کامیو
ٹیٹر بولتے ہین یہہ ایک ٹکڑا ہے دھات کی ہوتی ہے جو دستہ ہاتھی دانت سے گھمائی جاتی
ہے اور وہ ہر ایک اندر دو ٹکڑے دھات کے ہوتے ہین جو ہاتھی دانت کے ساتھہ جوڑے
ہوتے ہین ہر ایک سرا دھات کا ساتھہ دونون سرن ڈ بیٹری کے لگا ہوا ہوتا ہے
ٹکڑون دھات سے دو دھات کی سپرنگین نکلی ہوئی ہوتی ہین ایک اوپر اور ایک نیچے
جب دستہ کو گھمایا جاتا ہے تو یہہ تارین تارون دورہ کو چھو سکتی ہین اور جب دستہ
کو مخالف جانب گھمایا جاتا ہے تو مخالف دہارین پیدا ہو جاتی ہین استعمال دوسرے
سٹیشن پر ایک واپسی کی تار رکہنی بے فایدہ ہے اگر مثبت تار ایک سٹیشن کے ساتھہ
تختہ تانبے کی جوڑ کر زمین مین گاڑی جاوے اور منفی تار دوسرے سٹیشن کی اوسی
طرح زمین سے جوڑی جاوے تو زمین بھی بطور تار کے عمل کرتی ہے - جب پیغام کسی مقام
کے اندر آرہا ہو تو تار دورہ کے ساتھہ اوس تار کی جو زمین کے اندر دبی ہوئی ہے
ایک پیچ تانبے کی ملانے سے جوڑی جاتی ہے - تارین جو اسکام کے لئے استعمال
کیجاتی ہین جست کے ساتھہ ڈھکی ہوتی ہین ایسی تارون کو گالوانائیزڈ بولتے
ہین تاکہ ہوا اونپر زنگ نہ لگاوے اور ان تارون کو چینی کے برتن پر رکھا ہوا
ہوتا ہے کہ بید کنڈکٹر ہو جاوے - سمندر کے اندر کی تار تانبے کی ہوتی ہے اور
اسکے اوپر گٹا پرچا لگا ہوا ہوتا ہے تاکہ بید کنڈکٹر ہو جاوے

ایمپیرز قیاس

اگر ایک تار جو ایک تار کے اندر چلرہی ہو پاس دوسری تار کے لائی جاوے

جس مین اوسیجانب بجلی چلرہی ہو تو وہ ایکدوسرے کو کھینچے گی۔ اور وررنہ برعکس اسکے۔ اگر ایک دھار بجلی کی ایک تار مین چل رہی ہو تو اگر وہ پاس دوسرے کے لائی جاوے تو وہ انڈکشن سے عارضی دھار دوسری تار مین مخالف جانب پیدا کریگی اور پہلی تار کو دور کرنے سے ایک عارضی دھار پیدا ہو جاتی ہے جو اوسیجانب مین ہوتی ہے۔ ایمپری کے قیاس مین آیا کہ مقناطیس سے سلسلے بجلی کے دھارون کے پیدا ہوتے ہین جو اوسکے مجموعہ کے گرد ایک ہی جانب پہرتے رہتے ہین بجائے متوازی ہونے سرونکے یعنے بطور عمود کے اوسکے محور پر۔ پس یہہ مثل ایک حلقہ تار کے ہوتا ہے جسکے اندر سے ایک دھار بجلی کی گذر رہی ہے جنوبی منفی سرے کیطرف دیکھنے سے بجلی مثل گھڑی کی سوئی کی حرکت کرے گی اور شمال کیطرف دیکھنے سے بجلی مخالف جانب جاویگی۔ بڑا لمبا حلقہ تار کا تمام نتایج بڑی مقناطیس کے دکھا سکتا ہے۔ اگر مقناطیس کو پاس ایک تار کے زاویہ قایمہ پر لادین تو اسکے اندر دھار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے اور جب اسکو ہٹاتے ہین تو دوسری دھار پیدا ہو جاتی ہے۔ اگر ایک ٹکڑا نرم لوہے کا اس تار پر زاویہ قایمہ پر لایا جاوے تو اوس سے ایک دھار گرد نرم لوہے کے پیدا ہو جاتی ہے جس سے یہ مقناطیس ہو جاتا ہے

بیان ڈایامیگناٹزم اور پارامیگناٹزم کا

قوی مقناطیس یکسان لوہے۔ کوبالٹ۔ نکل۔ میگنیز۔ اور پلاٹنم کو کھینچتا ہے۔ فیراڈی حکیم نے ثابت کیا کہ مقناطیس سے تمام چیزین یا کھینچی جاتی ہین یا دور ہو جاتی ہین اور اگر ایک سیخ اوس چیز کے درمیان سرون مقناطیس کے لٹکائی جاوے تو ثابت ہو جاتا ہے کہ بعض اوس سمت مین ہو جاویگی جو سرونکو

آپسمین ملاتے ہین اور اِس خواص کو پیرامیگناٹزم کہتے ہین اور آور ایسی
صورت مین کشش سے واقع ہوتی ہین جو عمودی اوس خط کے ہے جو سرونکے
درمیان گذرتا ہے اِسکو ڈایا میگناٹزم بولتے ہین اور چیزین مقناطیس سے ہٹائی
جاتی ہین مثلاً بسمتھ - انٹی منی - کاپر - زنک - مرکری وغیرہ

نتیجہ حرارت بجلی

جب ایک بجلی تار کے اندر گذرتی ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے بسبب مزاحمت
کے جو اُسکو ہوتی ہے کچھہ حصہ اِس زور کا حرارت پیدا کرنے مین خرچ ہوتا ہے
نتیجہ روشنی کا - جب سے بجلی کے ایکدوسرے کے پاس لاے جاوین تو شعاع
پیدا ہوتا ہے اور جب اِنکو جُدا کیا جاوے تب بھی شعلہ پیدا ہوتا ہے - یہہ شعلے
انڈکشن حلقہ مین بہت بڑے ہوتے ہین کیونکہ اِنمین زور بجلی کا اصل سے بھی
زیادہ ہوتا ہے جب کوئلہ کے سرون کے بیچ مین رکھا جاوے تو ہر ایک سے
پہر روشنی پیدا ہوتی ہے جسکو الکٹرک لایٹ بولتے ہین) - ذری کوئلہ کے
مثبت سرے پہ روشن ہوتے ہین اور منفی سرے کیطرف اڑ کر جاتی ہین
کوئی دھات جو اُڑ سکے وہ بجاے کوئلہ کے استعمال ہو سکتی ہے نتیجہ حیوانی
جب دونون تارین بشر کے ہاتھ سے چھوئی جاتی ہین تو ایک صدمہ معلوم
ہوتا ہے اور یہہ صدمہ میل شدہ دھار (انڈکشن کائیل) مین زیادہ ہوتا ہے

گرمی کی بجلی

جب دو دھاتین مختلف طاقت پہونچانے بجلی کی باہم جوڑی جاوین اور مقام
اتصال کو گرم کیا جاوے تو گرمی غیر مساوی سرعت سے دھات مین سے گذر

رتی ہے جس سے ایک بجلی کی دہار پیدا ہوتی ہے۔ اگر دہاتین مساوی طور پر بجلی کو گذرنے دیوین تو کوئی دہار پیدا نہین ہوتی۔ عمدہ دہاتین اسکام کے واسطے تختی بسمتہ اور انٹی منی ہے مگر اِن سے بجلی کمزور پیدا ہوتی ہے

حیوانی بجلی

جب عضلونکو حالت آرام مین دیکہا جاوے تو معلوم ہوتا ہے کہ درمیان عضلون عصبو نکا منفی اور سطح مثبت ہوتی ہے۔ جب عضلے تشنج کرین یا جب عصب فعل مین ہوین تو یہہ طبایان زایل ہوجاتی ہین برق حال مین طبابت کے مطالب کیواسطے بہت استعمال کیجاتی ہے۔ جب ایک متواتر دہار مثل اوس دہار کی جو میگنیٹو الکٹرک میشین سے پیدا ہوتی ہے عضلے کے درمیان سے گذاری جاوے تو عضلا کئی بار تشنج مین آتا ہے اور یہہ ایک عمدہ امر رعشہ مین ہے کیونکہ اس سے مشق عضلون کی قایم رہتی ہے۔ مستقل دہار بھی بیٹری سے مفید ہے اور اس سے دہار بجلی کی عضلون اور عصبون مین پیدا ہوتی ہے۔ طبابت کی غرض کے لیئے دو یا تین خانہ کافی نہین۔ بعض جانورون کے اندر ایک خاص عضو بجلی کا ہوتا ہے جس سے وہ صدمہ دیسکتا ہے۔ نہایت ضروری اینمیں بجلی کہربائی ہے۔ اِسکو تارپیڈو بھی کہتے ہین یہہ ایک قسم کی چپٹی مچھلی ہے بجلی تبادلہ قوت عصبائی سے پہیل جاتی ہے اور بہت سے عصب بجلی دار عضو مین جاتے ہین ٭

روشنی کا بیان

پہلے مخرج روشنی کی گرمی ہے۔ جب کسی شی کو گرم کیا جاوے تو پہلے اوسکا وہی رنگ

رہتا ہے اگر اسکو ۹۰۰ درجہ تک پہونچایا جاوے تو اوس سے مکدر روشنی نکلتی ہے
اگر اس سے بھی زیادہ ہو تو سرخ اور زرد روشنی نکلتی ہے اگر ۲۳۰۰ درجہ تک گرم کیا
جاوے تو اُس سے سفید روشنی نکلتی ہے اور یہہ بات صادق صرف سخت اور
سیال اشیا پر آسکتی ہے اور جب وہ ایسی گرم ہون کہ اُنسے روشنی نکلے تو اون کا نام ان
کن ڈی سنٹ یا روشن بولتے ہین اگر کسی گیس کو گرم کیا جاوے تو اوس سے صرف ایک
رنگ کی روشنی پیدا ہوتی ہے لیکن سفید روشنی پیدا نہین ہوتی گرم بخار
سوڈیم دہات سے زرد کرنین پیدا ہوتی ہین سورج اور ثوابت مین سے سفید
روشنی نکلتی ہے کیونکہ یہہ سخت اور سیال مادہ سے بنی ہوئی ہین جو حالت
ان کن ڈی سنٹ مین ہین) انکے گرد بخار بھی ایسے ہین جو نہایت گرم و روشن
ہین سیارہ صرف اوس روشنی سے چمکتے ہین جو انعکاس ہو کر گرتے ہیں جس طرح
کہ گرمی بہت جلد لہرانے ذرون سے گذر کرتی ہے اوسی طرح روشنی بھی بہت جلد
پیدا ہونے لہروں سے پیدا ہوتی ہے اور ایک سکنڈ مین چار کروڑ یا آٹھہ کروڑ
دفعہ لہر پیدا ہوتی ہے اس لرزہ روشنی سے کیمیائی تبادل واقع ہوتا ہے تمام نمک
چاندی کے خالص چاندی بنجاتی ہین اور یہہ تاثیر روشنی کی تصویر عکس بنانے کے
لئے بہت مفید ہے بجلی اور مقناطیس گر بیدکنڈکٹر سے گذرین اور وہ اونکی رفتار کو
خوب روکے تو اوس سے ذرے بیدکنڈکٹر کے لرزہ مین آتے ہین جس سے روشنی
پیدا ہو جاتی ہے

کیمیائی فعل

جب دو ذرہ عنصر کے کیمیائی طور پہ ملتے ہین اگر اونکا ملنا بہت جلد ہو تو بڑی
گرمی پیدا ہوتی ہے پھر روشنی پیدا ہو جاتی ہے عام کو یہہ وقت جلنے کے آگ سے

آکسیجن ہوا کے ساتھہ ملجاتا ہے جس سے بڑی گرمی و روشنی پیدا ہوتی ہے

فعل حیوانات بعضے جانوروں مین طاقت روشنی پیدا کرنے کی ہوتی ہے

ان جانوروں مین خاص اعضاء روشنی کے پیدا کرنے کے واسطے ہوتے ہین اور

یہہ روشنی انکی عصبات کی قوت کے بدلنے سے پیدا ہوتی ہے

فلوئیر سپار کو اندہیرے مین ٹہیرا کر رکہا جاوے تو اوس سے روشنی نیلی نکلتی

ہے اسطرح جیسے ٹکڑے مصری کے آپسمین ملے جاوین توبھی روشنی نکلتی ہے جب

روشنی کسی چیز مین سے نکلتی ہے تو وہ خلا مین بہت جلد گذر جاتی ہے اور اسکا

چلنا ایک سکنڈ مین ایک لاکہہ نوے ہزار میل ہے

کرنین روشنی کی

جب روشنی کی کسی چیز سے علیحدہ ہوتے نظر آوین تو اونکو ٹوا ور جنٹ کرنین کہتے ہین

ہین جب کرنین کسی قریب کے مکان سے آوین اگر متوازی ہوتی ہون تو انکو

پیرالل بولتے ہین اسیطرح اگر بہت کرنین ایک جگہ جمع ہووین تو اونکو کن ورجنٹ

بولتے ہین - جب کہ کرنین روشنی کی ایسی چیز پہ گرین جو اونکو روک لین تو اوس

شئی کو اوپیک یا کثیف بولتے ہین اگر کرنین روشنی کی کسی چیز سے گذر جاوین تو

شفاف یا ٹیرنس پیرنٹ بولتے ہین اور جب کہ کرنین کچھہ رکجاوین تو اوسکو ٹرانس لوسنٹ بولتے ہین کاغذ

جب روشنی کسی چیز پر گرتی ہے تو کچھہ اوسمین جذب ہوجاتی ہے اور کچھہ واپس آجاتی

ہے مثلاً ایک پارہ زرد کا تمام روشنی کو زرد روشنی کے سوا جذب کرلیتا ہے

اور اِس سے صرف زرد روشنی کی کرنین واپس جاتی ہین - جب کوئی شئی سب

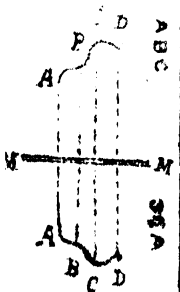
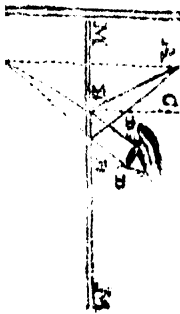
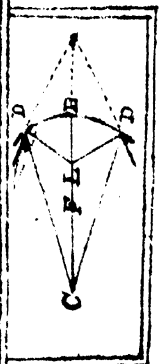
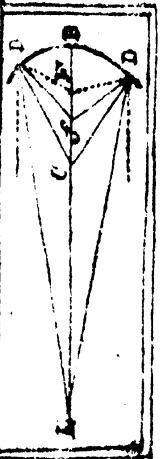
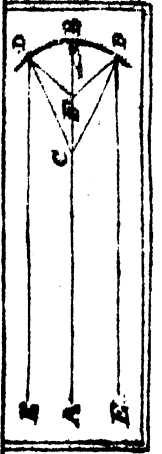
کرنون کو جذب کرلے تو وہ سیاہ نظر آتی ہے رنگ کسی چیز کا اون کرنون سے

موقوف ہے جو اوس سے واپس آتی ہین

انعکاس کا قاعدہ

دو قسم کا انعکاس ہوتا ہے ایک باقاعدہ دوسرا بے قاعدہ اگر ہماری پاس ایک عمدہ مصفا آئینہ ہو تو کرین ہمیشہ باقاعدہ واپس آوینگی یعنے ہمیشہ زاویہ واپس آتے کرن کا برابر زاویہ گرتے کرن کے ہوگا لیکن اگر ہم کسی چیز کے سطح کو خوردبین سے دیکھین تو اوسکے اندر بہت سی بلندی و پستی نظر آتی ہے اور اس سے روشنی مختلف طرفون مین واپس آتی ہے جب روشنی اسطرحسے واپس جاوے تو اوس روشنی کو پھیلی ہوئی روشنی کہتے ہین اور یہہ واپس آنا روشنی کا بیقاعدہ طور پر ہوتا ہے اور اسی بے قاعدہ انعکاس روشنی سے ہم ہر شی کو دیکھ سکتی ہین

آئینہ کا بیان

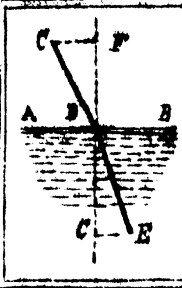
ایک صاف سطح ہوتی ہے جس سے روشنی باقاعدہ ہر جانب واپس جاتی ہے فرض کرو کہ اب سطح آئینہ کے ہے اور ج د ایک شئے اوسکے آگے رکھی گئی ہے ج کے مقام سے روشنی کی کرین تمام جانب نکلتی ہین اور وہ کرین جو شیشہ پر پڑتی ہین واپس جاتی ہین۔ اور ایسی معلوم ہوتی ہین کہ وہ ایسے مقام ہی سے آئی ہین جو پیچھے شیشہ کے ہے اور یہہ مقام پیچھے اور مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے اور انسان کی آنکھ کے اندر وہ کرین ایسی معلوم ہونگی کہ گویا وہ شیشہ کی پشت سے آئی ہین اور یہی بات ہر ایک مقام شئی کے لیے صادق آتی ہے پس اس سے ایک تصویر پیچھے آئینہ کے پیدا ہو جاتی ہے صرف اتنا فرق ہوتا ہے کہ داہنے اور بائین طرف بدل جاتی ہے

بیان مقعر شیشہ کا

فرض کرو کہ ا ب ایک مقعر شیشہ ہے جو ایک دایرہ کے قوس کے برابر ہے جسکا مرکز
مقام ج ہے اب اگر متوازی کرنین شیشہ پر گرین تو وہ واپس ہو کر مقام ج کی
طرف آوینگی اور ایک مقام ف پر جمع ہو جاوینگی جس مقام کو مجمع الشعاع یا پرنسپل فوکس
کہتے ہین اگر کرنین روشنی کی متوازی نہون لیکن کسی ایسے مقام سے آوین جو مرکز
کے آگے ہے تو وہ ایک مقام ک پر جو درمیان پرنسپل فوکس کے اور مرکز کے ہے
جمع ہو جاوینگی جسکو کنجوگٹ فوکس بولتے ہین مشترک درمیان مرکز و پرنسپل
فوکس کے اور جسقدر مقام نکلنے کرنون کا نزدیک مرکز کے آتا جاتا ہے اوسیقدر
مقام ک مرکز کیطرف آتا رہتا ہے اور جب مخرج روشنی مقام مرکز پر آجاتی ہے
تو تمام شعاع بھی واپس اوسی راستے جہانسے آئی ہین واپس ہو جاوینگی اگر روشنی
کا مقام مرکز سے طرف پرنسپل فوکس چلا جاوے تو مقام ک کا دوسری طرف
چلا جاویگا اور جب مقام روشنی کا پرنسپل فوکس پر پہونچ جاویگا تو واپس ہونے
والی کرنین متوازی ہو جاوینگی اور اگر مخرج روشنی مقام پرنسپل سے بھی شیشہ کیطرف
آجاوے تو واپس ہوتی کرنین متوازی نرہینگی بلکہ ایکدوسرے سے دور ہو جاوینگے
اور ایسا معلوم ہوگا کہ یہہ کرنین کسی ایسے مقام سے آئی ہین جو شیشہ کے پیچھے
ہے اور مقام روشنی کا مقام فوکس سے طرف آئینہ کی چلا جاوے تو کرنین ایسے
مقام کو ورچوئل یا فرضی فوکس بولتے ہین کیونکہ کرنین سے درحقیقت اوس مقام سے
نہین نکلتین بلکہ معلوم ہوتی ہین بصورت اوس مقام سے نکلتی ہین

انعکاس روشنی کا محدب شیشہ کے ذریعہ سے

جب کرنین روشنی کی بڑے فاصلہ سے آوین یعنے جب وہ متوازی ہوکر باہر کیجانب محدب شیشہ کے گرین تو وہ ایسی واپس جاوینگی گویا کہ وہ مقام ف سے نکلتے ہوئی آئی ہین ❊

پہٹ جانا روشنی کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک مادہ سے دوسرے مادہ مین جاوے مثلاً ہوا سے پانی مین بشرطیکہ یہہ روشنی ٹہری ہو تو سیدہ مین سے کج ہو جاویگی برخلاف عمودی کے اور یہہ ٹہیرا ہونا اوسکا عمود کیطرف ہوتا ہے جو عمود کہ کثیف شئے کے سطح پہر گرایا جاوے اور زاویہ جو گرتے کرن عمود کے ساتہہ پیدا کرتی ہے زاویہ گرنے کا کہلاتا ہے اور زاویہ ٹیڑہی یا پہٹی ہوئی کرن پیدا کرتی ہے جب مادہ ایک ہی قسم کے ہون تو اونکی زاوئیکی اونکی ایک مستقل نسبت پائی جاتی ہے ہوا سے پانی مین یہہ ہے اور ہوا سے گلاس مین یہہ ہے جب کرنین کسی سطح پہر عمود ہوکر گرتی ہین تو وہ اوسی سیدہ مین گذر جاتی ہین اگر تم کسی چیز کو تہ پانی مین سیدہ پکڑنا چاہو تو کوئی غلطی نہ ہوگی لیکن اگر ترچہے دیکہو گے تو پہنیدے کی اندر وہ شئی اصلی فاصلہ سے دور معلوم ہوویگی اور یہی وجہ ہے کہ اگر ایک لکڑی پانی مین رکہی جاوی تو ٹہیری معلوم ہوتی ہے تمام چیزین جنکی شکل قلمدار یعنے بلور جیسی نہین ہوتی جیسے عرق گیس گلاس وغیرہ ہین انمین ہوکے کرن اسی قاعدہ پہر چلتے ہے لیکن قلمدار اشیا مین جو کہ شکلدار باقاعدہ ہونہین ہوتی اونمین کرن دو کرنونمین علیحدہ ہوجاتی ہے اسکا نام ڈبل ریفریکشن

بیان زاویہ محدود کا

جب ایک کرن روشنی کی کثیف مادہ سی مادہ لطیف کیطرف جاتی ہے مثلاً پانی سے
ہوا کیطرف تو زاویہ جو خدار کرن عمود کے ساتھ پیدا کرتی ہے ہمیشہ اوس زاویہ سے
جو کثیف مادہ مین پیدا ہوتا ہی بڑا ہوتا ہے مثلاً ایک نقطہ پ کا سطح پانی پر فرض کرو
اور ر و ب سطح پانی کے ہے اور ی د ب عمود سطح آب پر گرہ ہے اب اگر کرن فپ
پانی کے اندر سے گذری تو یہ عمود سی دور پھیری ہو جاتی ہے اور اسکی سیدہ ر و
کی جانب ہوتی ہے پس کہ زاویہ ر و ز زاویہ پ د ب سے بڑھ ہے اگر یہ مقام
پ کا مقام ح تک چلا جاوے جو عمود سے دور ہے تو کرن جو نکلے گی متوازی
سطح پانی کے ہو جاویگی اگر اس مقام کو اور دور کیا جاوے تو پھر روشنی مقام
و سے گذر نہ سکے گی بلکہ تمام روشنی واپس آ جاویگی اس زاویہ کو جو جہان یہ
صورت پیدا ہوتی ہے زاویہ حدود کہتے ہین اور پانی سے ہوا کیطرف یہ زاویہ
۴۸ درجہ اور ۳۵ منٹ کا ہوتا ہے

کی روشنی کا اس تختہ سے گذرنا

اگر ایک کرن روشنی کی گلاس کے ایک موٹے تختہ جسکی سطح متوازی ہون
گذری تو پہلے کرن روشنی کی عمود کیطرف پھیری ہو جاوے گی اور جب تختہ کے
اندر سے نکلے گی تو بہت عمود سے دور ہو جاوے گی اور تختہ مین سے ایسی نکلیگی
معلوم ہوگی کہ متوازی گرتے کرن کے سبب اگر آنکھ سے وہ کرن دیکھی جاوے تو
ایسی معلوم ہوگی کہ وہ کرن عمود سے بہت دور ہے

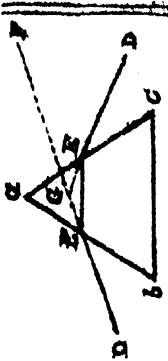
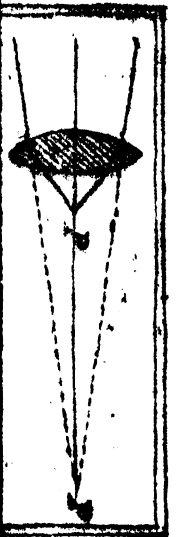
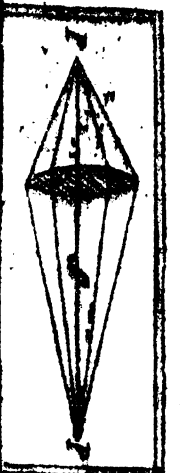
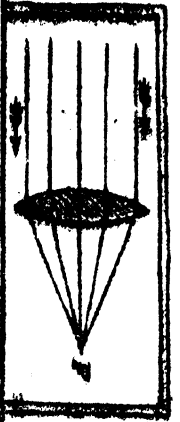
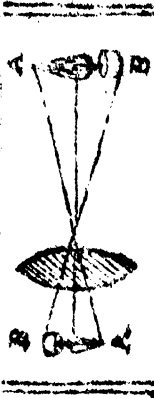
مثلثی شیشہ سے روشنی کے گذرنیکا بیان

مثلثی شیشہ کو انگریزی مین پریزم بولتے ہین پریزم ایک مثلثی ٹکڑہ گلاس یا

اور سکے صاف چیز کا ہوتا ہے اگر ایک کرن روشنی کی مثلث شیشہ کے ایک جانب
گزرے تو پہلے یہہ عمود کیطرف ٹہری ہو جاتی ہے اور جب دوسری طرف شیشہ کے
پہونچتی ہے تو عمود سے دور چلی جاتی ہے اور آنکہہ کو یہہ ایسی آتی معلوم ہوتی
ہے کہ کسی مقام بلند سے آتی ہے

گذرنا روشنی کا آئینوں سے

یہہ آئینے ایسے بنائے جاتے ہین کہ جبّے کرنین علیحدہ یا اکہٹی ہوں عموماً یہہ
چقماق گلاس سے جسکے اندر سکہ ہوتا ہے بنائی جاتی ہے اور اوسمین طاقت
واپس کرنے روشنی کی بہت ہوتی ہے سطح آئینوں کی متوازی یا گول یا ٹہری
ہو سکتی ہے

انمین سے ۶ آئینہ عام ہین اوّل (ڈبل کن ویکس) یا دونو طرف سے محدب دوم
(پلینو کن ویکس) صرف ایک جانب سے محدب سوم (کن ویکسو کن کیو) ایک
جانب محدب ایک جانب مقعر یہہ تینوں درمیان سے موٹے ہوتے ہین اور انمین
کرنین روشنی کی جمع ہوتی ہین چہارم (ڈبل کن کیو) دونو طرف سے مقعر پنجم
(پلینو کن کیو) ایک جانب صاف اور دوسری جانب مقعر ششم کن کیوو کن ویکس ایک جانب بہت مقعر اور دوسری جانب
تہوڑا محدب ان تینوں کا درمیان باریک ہوتا ہے اور روشنی کی کرنین علیحدہ ہو جاتی ہین جو خط جو اندر کے بیچ سے ایک
ایسے نقطہ سے گذرین جسے مرکز آئینہ بولتے ہین تو وہ خط جو عمود ہو کر گذرے
(پہر ایڈری محور کہلاتا ہے) یعنے محور اول) اور باقی خطوں کو جو مرکز میں سے
گذرین سیکنڈری محور کہتے ہین (کن ویکس آئینہ) اگر ایک مجموعہ متوازی کرنوں کا
آن کر پڑے تو وہ تمام کرنین ایک مقام پر جسے پرنسپل فوکس کہتے ہین جمع ہو جاتی

ہے۔ عام سفید شیشہ کے آئینون مین یہہ فوکس اسجگہ واقع ہوتا ہے جہان مرکز قوس
دایرہ کا ہوتا ہے اگر کرنین متوازی ہین یعنے وہ مقام کہ جس سے روشنی نکلتی ہے
بہت دور فاصلہ پر ہو تو دوسری طرف پرنسپل فوکس پر جمع ہوجاینگی لیکن اگر
ہم روشنی کی جگہ کو آئینہ کے پاس لاوینگے تو کرنین ایسی جگہ جمع ہونگی جو پرنسپل فوکس
کے آگے ہے اور کنجوگٹ فوکس اسے کہتے ہین اور جسقدر مقام روشنی کا آئینہ کے
قریب ہوتا جاتا ہے وہ پرنسپل فوکس سے دور جمع ہونگے اور جب روشنی کی جگہ
پرنسپل فوکس کے اوپر آجاویگی تو کرنین متوازی ہوکر ہوجاینگی اور جب مقام
روشنی کا پرنسپل فوکس سے بھی آگے ہوجاے تو کنجوگٹ فوکس پیچھے اس شی
کے آگے چلا جاتا ہے اور کرنین علیحدہ ہوتی ہوی معلوم ہونگی اور اسی کنجو
گٹ فوکس کو (اب ورچوال فوکس بولتے ہین) کیونکہ کرنین فی الحقیقت یہان
سے علیحدہ نہین ہوتین اور معلوم ہوتی ہین کہ یہان سے نکلی ہوی ہین اگر کوی سلنڈر
دہی محور آئینہ مین سے گذارا جاوے تو ایک مجموعہ کرنون کا کسی مقام سے جو
ایکطرف اسکے ہو آوے تو وہ دوسری طرف مطابق اسکے جمع ہوجاینگی جسکا ذکر
پہلے ہوا۔ اگر کوی چیز ایکطرف آئینہ کے پرنسپل فوکس کے رکہی جاوے تو اوس
سے ایک تصویر دوسری طرف آئینہ کے پرنسپل فوکس سے آگے پیدا ہوجاوے گی
اور یہہ تصویر برعکس ہوگی اور یہہ تصویر آنکہہ سے نظر آسکتی ہے یا ایک پردہ سفید
جو اوسکو قبول کرے چہای جاتی ہے وجہہ اسکے پیدا ہونیکے یہہ ہے کہ اگر ایک
شے رپ ت ایک محدب آئینہ کے آگے رکہی جاوے تو تمام کرنین جو اس
سے نکلینگی دوسریطرف مقام کت پر جمع ہوجاویگی جو پرنسپل فوکس سے ذرہ

آگے ہے اور یہی حال ہر ایک کرن کا جو کسی مقام سے نکلے ہوتا ہے یعنے اوپر کی
کرنین نیچے اور نیچے کی اوپر ملتی ہین اور یہی وجہ ہے کہ تصویر اولٹی معلوم ہوتی ہے
مقدار تصویر کا فاصلہ پر موقوف ہے تھوڑے فاصلہ پر بڑی تصویر اور بہت فاصلہ
پر چھوٹی تصویر۔ اور تصویر اور روشنی کی مقدار بہ تناسب فاصلہ کے ہوگی جسقدر
کوئی روشنی پرنسپل فوکس کی پاس لائی جاوے اوسیقدر اون کی بڑی تصویر دوسری طرف
معلوم ہووے گی۔ اگر ہم اوسکو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان لاوین تو کرنین آپسمین
نکلین گی کہ گویا بڑی تصویر سے پیدا ہوئین جو پیچھے اوس شیشہ کے اور آگے پرنسپل
فوکس کے ہوگی اور یہ تصویر سیدھی ہوگی اور اسکے قدر فاصلہ کے اوپر منحصر ہے
اور اسی اصول پر روشنی کو خوردبین بہت بڑا دکھاتے ہین

ڈبل کنکیو آئینہ یعنے دونو طرفی مقعر شیشہ کا بیان

اگر روشنی کسی مقام ف سے جو پرنسپل فوکس سے دور ہے آوے تو وہ ایسی آتی ہوئی معلوم
ہوگی کہ وہ ایسے مقام سے آئی ہے جو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان ہے اور کرنین
روشنی کی ایکدوسرے سے دور ہوجاوینگی اسلئے اگر کوئی چیز مقام ب پر رکھی جاوے
تو اوسکی تصویر چھوٹی سی نزدیک شیشہ کے معلوم ہوگی

بیان سفیری کل ابریشن کا

کرنین روشنی کی جب کسی چیز سے گذرتی اور پھر کسی آئینہ سے وہ گذرین تو
آئینہ کے کنارونکی کرنین ایک ایسی جگہ جو نزدیک آئینہ کے ہین منحرف ہوکر جمع ہو
جاتی ہین اس سے تصویر کنارون پر بے معلوم ہوجاتی ہے اسکے روکنے کے
لئے ایک حلقہ ایسا بنایا جاتا ہے جس سے کرنین کنارہ پر نہین گرنے پاتین

اور یہہ ایک سیاہ ٹکڑا دہات کا ہوتا ہے جسکو ڈایا فرائم کہتے ہین اور اسمین چہوٹا سوراخ بہی ہوتا ہے

بیان انتشار روشنی کا

ایک کرن سفید روشنی کی سات رنگون سے بنی ہوئی ہوتی ہے پہلا نافرمانی - نیلا - آسمانی - سبز - زرد - ارغوانی - سرخ - سفید روشنی کے کرن میز تمام قسم کی سرعت کی لہرین ہوتی ہین اور مختلف لہرانی سے مختلف رنگ پیدا ہوتے ہین جب ایک کرن سفید روشنی کی ایک پریزم پر گرتی ہے تو وہ نہ صرف خمیدہ ہوتی ہے بلکہ مختلف رنگوںمین بہٹ جاتی ہے کیونکہ ہر ایک سفید رنگون مین سے مختلف طور پر پہٹ جاتا ہے سرخ رنگ بہت کم پہٹتا ہے اور نافرمانی سب سے بہت اثبات اسکا یہہ ہے کہ ایک کرن روشنی کی ایک اندہیرے کوٹھے مین داخل کیجاتی ہے اور پریزم سامنے رکہا جاوے اگر روشنی کو سفید پردہ پہ لیا جاوے تو تمام رنگ قوس قزح کے پردہ پر نظر آوینگے اور اسکا نام سپکٹرم یا ہفت رنگ اور نافرمانی رنگ سب سے زیادہ جگہ گیرتا ہے اور ارغوانی سب سے کم زاویہ جو درمیان دو حدون نافرمانی اور سرخ کے ہے وہ زاویہ انتشار کہلاتا ہے اور مختلف اشیاء مین مختلف انتشار کرنون کی ہوتی ہے رنگ قوس قزح کے اگر جمع کئے جاوین تو سفید روشنی پیدا ہو جاتی ہے - ایک حکیم نے سات مختلف رنگون کو اونکی طبعی نسبت مین منقش کیا اور پہر اونکو بہت جلد گہمایا تو سفید روشنی پیدا ہو گئے

بیان کسن پلامین ٹیبری یا محتاج رنگ جو ملکر سفید روشنی پیدا کرین

اور انکو ایکدوسریکا محتاج بولتے ہین مثلاً سبز سرخ کا اور سرخ اور زرد نیلے کا محتاج ہے یعنی اصلی رنگ ہین۔ سرخ زرد۔ نیلا۔ دوسرے باقی رنگ مرکب ہین

بیان حرارت اور کیمیائی سپکٹرم کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک پریزم سے گذر جاوے تو سات رنگ یا سپکٹرم سرخ سے نافرمانی رنگ تک پیدا ہو جاتے ہین سرخ رنگ سب رنگون سے اپنی چال مین تھوڑا ٹیڑھا ہوتا ہے لیکن اگر ایک تھرمامیٹر لیا جائے اور اوسکو سپکٹرم کی مختلف مقامات مین رکھا جاوے تو معلوم ہوگا کہ سب سے زیادہ گرمی سرخ رنگ سے آگے بڑھ کر ہے اور ایک حرارت کا سپکٹرم بھی مثل روشنی کی سپکٹرم کی ہے اسطرح سے ہم ثابت کر سکتے ہین کہ اگر کرن روشنی کی کسی تاریک مکان مین ڈالی جاوے اور اوسکے سامنے عرق کونین کا ہو تو دوسری طرف اوس عرق کے نافرمانی رنگ کے نیچے نیلا رنگ پیدا ہو جاویگا ایسی کرنون کو فلوریسنٹ کرین بولتے ہین اور یہ کرین بہت کیمیائی تاثیر رکھتی ہین اور اسیطرح سے کیمیائی سپکٹرم پیدا ہو جاتا ہے اور ان کیمیائی کرنون کی تاثیر چاندی کے نمکون پر بہت ہوتی ہے اور یہہ کیمیائی کرین نافرمانی رنگ سے آگے ہوتی ہین

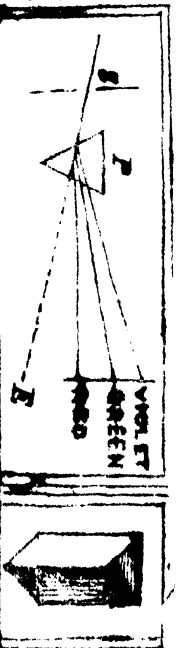
بیان سپکٹرسکوپ

اسمین ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہے اسکے سامنے ایک نلی ہوتی ہے جس مین ایک سوراخ ہوتا ہے جسکے راہ روشنی داخل کیجاتی ہے اور اس سوراخ کو تنگ یا فراخ ایک پیچ کے ساتھہ کر سکتے ہین اور اس سوراخ کو کالی میٹر کہتے ہین کرن روشنی کے دوسری نلی سے گذر کر اوپر ایک شیشہ کے ہو جنی ہشت

شیشہ

جو اندر نلی کے ہے اور یہہ نلی اِسصورت سے رکہی ہوتی ہے کہ روشنی اندرونی
نلی فوکس مین آن پڑے اور وقت سوراخ سے نکلنے کے کرنین متوازی ہوجاوین
اور مثلثی شیشہ پر اِسیطور سے پہونچتی ہین یعنی کرنین مثلثی شیشہ کے اندر سے
گذرتی ہین اور پہٹ جاتی ہین تب اِنسے سات رنگ یا سپکٹرم یا رنگ
پیدا ہوتے ہین اور اِن سات رنگونکو ایک دوربین کے ذریعہ سے دیکہا جاتا ہے جس
سے انکا مقدار بڑا ہوجاتا ہے طوالت رنگون کے ماپنے کے لئے تیسری نلی ہوتی ہے
جس مین ایک نقشہ لگا ہوا ہوتا ہے جس سے روشنی کو دیکہنا ہوتا ہے وہ سامنے
نلی کے رکہا جاتا ہے

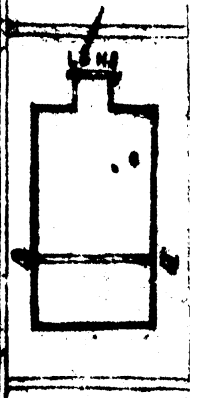
بیان سپکٹرم کی تعیفات کا

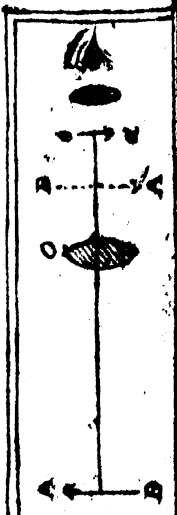
اگر کسی سخت یا سیال جسم کو گرم کیا جاوے اور جب وہ حالت روشنی مین آجاوے
تو اُس سے روشنی پیدا ہوتی ہے اور وہ روشنی اگر سپکٹرس کوپ سے دیکہی
جاوے تو اوسمین تمام رنگ قوس قزح کے دیکہے جاتے ہین لیکن اگر کسی شی
کو حالت ہوائی مین گرم کیا جاوے اور روشن کیا جاوے تو پہر اِس آلہ سے
دیکہا جاوے تو معلوم ہوگا کہ اِسمین بعض رنگ دکہائی دیتے ہین اور نیز دہاریان
رنگون کی درمیان نظر آوے گی مثلاً سوڈیم یعنے کہار سے زرد روشنی پیدا
ہوتی ہے اور اِس سے ایک دہار سرخ مین اور ایک نارنجی مین پیدا ہوگی اگر
اگر ایک روشن جسم سخت یا سیال کو سوڈہ کے بخار کے پیچہے رکہا جاوے تاکہ
اوسکی روشنی سوڈہ کے بخار سے جا سکے تو اوس سے مثل سابق معلوم ہوتا ہے
کہ تمام رنگ مثل قوس قزح کی پیدا ہوتے ہین اور صرف زرد دہار سوڈہ کی روشنی کی

ہتی وہان سیاہ دہاریں ہین اسکی وجہ یہہ ہے کہ جلتی ہوئی گیس اوس قسم کی کرنون
کو جو اوس سے نکلے جذب کر لیتی ہے پس اسکی روشنی زرد کرنون کو جو روشنی سے
سے نکلین جذب کر لیتی ہے کوئی مجہول نا معلوم شی ہمارے اس روشنی
جاوے تو اوسکو جلا کر سپکٹرس کوپ مین دیکہا جاتا ہے اور یہہ بھی دیکہا جاتا
کہ اس قسم کے رنگ یا دہاریہ پیدا ہوتے ہین اور پھر ان رنگون کو ایک نقشہ کے
ساتہہ جو معلوم اشیا سے بنایا گیا ہے مقابلہ کیا جاتا ہے اور اس سے معلوم
ہوتا ہے کہ کس نقشہ کے ساتہہ اس کا نقشہ مطابق ہوتا ہے لیکن مقابلہ
کے وقت اِن نقشون کو ایکدوسرے کے اوپر رکہا چاہیئے جب سورج کی کرنون
کو سپکٹرس کوپ سے دیکہا جاوے تو بہت سے سیاہ خطوط مختلف رنگون
مین دیکھے جاتے ہین - اور آٹہہ خطوط خاص ہین اور انکا نام ابجد کے حروف پر رکہا
گیا ہے - دو سیاہ خط سرخ رنگ مین ایک زرد مین ارغوانی مین کوئی سیاہ خط
نہین باقی سب رنگون مین ایک ایک خط سیاہ ہوتا ہے - اگر ہر ایک رنگ کو غور سے
دیکہا جاوے تو بہت سیاہ خطوط نظر آتے ہین وجہ سیاہ خطوط ہونے کی
یہہ ہے کہ جب ہم روشنی کو دیکہتے ہین تو بخار جو گرد سورج کے ہین اون کی
کی روشنی معلوم ہوتی ہے اور اس سے معلوم ہوتا ہے کہ سورج سخت یا سیال سے
بنا ہوا ہے جو بہت روشن اور گرم ہے اور اسکے گرد کرہ بخار رونکا ہے
جس مین لوہا سوڈہ مگنیشیا اور بہت دہاتین ہوا کی صورت مین ہین اور ان
سیاہ خطوط کو جو سورج کی روشنی مین پائی جاتے ہین (فرن ہافر س) کہتے ہیں

بیان کرہ میگنٹ ای بہ لیشن کا

ساده شیشه مین رنگ روشنی کے منتشر ہوجاتے ہین جیسے پریزم مین مثلاً
تصویرین کنارون پر خراب ہوجاتے ہین اور اسکی وجہ یہہ
ہے کہ مجمع پاتو کس شعاع کرنونکا نافرمانی کرنون سے دور ہوتا ہے
اور اس صورت کو کرومیٹک ابریشن کہتے ہین اور محدب شیشہ اور مثلثی
شیشہ مین یہہ بہت ہوتا ہے جب یہہ صورت بہت دور ہو اسکا علاج
اسطرح کیا جاتا ہے کہ شیشہ کو مرکب بنایا جاوے جس سے یہہ مراد ہے کہ جتنا
ایک شیشہ رنگون کو جمع کرتا ہے دوسرا شیشہ منتشر کردیتا ہے اور اسکے
لئے ایک مقعر محدب شیشہ لیا جاتا ہے اور ایسے شیشہ سے انتشار اور اجتماع
کرنونکا مساوی ہوتا ہے اور ایک دوسرے کی طاقت کو زائل کردیتے ہین اور ایسے
شیشہ کو ایکرومیٹک بولتے ہین

بیان کیمرا ایب سکورا یا تصویر عکس کا صندوق

یہہ ایک ایسا صندوق ہے جسکے اندر ایک سوراخ کے سوا روشنی نہین آتی
یہہ سوراخ بہت چھوٹا ہوتا ہے کہ روشنی اسکے اندر سے گذر کر اولٹی تصویر
پیدا کرتی ہے اور یہہ اولٹی تصویر دیوار پر جا پڑتی ہے اور اس چھوٹے سوراخ
کی جگہہ ایک محدب شیشہ لگانا چاہیئے۔ تصویرین اولٹین دوسری طرف فوکس
سے آگے پیدا ہوجاتی ہین۔ یہہ بکس تصویر عکس مین کام آتا ہے اور تصویر
سطح گلاس پہہ آپڑتی ہے اور جسپر چاندی کا نمک لگا ہوا ہوتا ہے کیمیائی
کرنین چاندی کے نمک کو باریک سفوف چاندی کا بنا دیتے ہین جس سے صورت
تصویر کی پیدا ہوجاتی ہے تصویر عکس کے بنانے کے لئے بکس کیمرا ایب سکورا کا

چاہیئے اِس بکس کو ایسا لگایا جاتا ہے کہ شعی کی صورت گلاس یا دیوار پر آن پہنچے ایک ٹکڑاہ گلاس یا کاغذ کا ایک تپلی تہ کلوڈین یا انڈے کی سپیدی سے چپیڈا کیا جاتا ہے اسمین طاقت گلاس کے ساتھہ چپک جانی اور نمک چاندی کے جذب کرنے کے ہوتی ہے اِسکو پھر ایک عرق نیٹ ریٹ آف سلور مین رکہا جاتا ہے چاندی کچھ ایڈا ایڈ آف پوٹاشیم کے ساتھہ جو کلوڈیم مین ہے ملجاتی ہے اور تب ایک پتلے تہ ایڈا ایڈ اوف سلور کے سطح کلوڈیم پر بنجاتی ہے اب یہہ گلاس جس سے روشنی بہت احتیاط سے دور کیجاتی ہے اِس بکس کے اندر رکہا جاتا ہے تاکہ تصویر شعی کی اسپر آجاوے اور روشنی کی کرین چاندی کے نمک کو کچھہ دہات چاندی بنا دیتے ہین یعنے سیاہ کردیتی ہے اور سفید کرین بہت اثر کرتی ہین اور زرد کرین بہت کم اثر کرتی ہین پھر اُس تختی کو نکالکر ایسے کمرہ مین لیجاتے ہین جہان صرف زرد روشنی ہوتی ہے اور پھر اِس تصویر کو عرق ہیر ایکس یا سلفٹ آف آیرن مین دہویا جاتا ہے۔ تاکہ وہ چاندی جسپر اثر نہین ہُوا دہوئی جاوے اور اب تصویر پہلی دفعہ نظر آنے لگتی ہے اور اِس عمل کا نام ظاہر کرنا تصویر کا ہے دوسرا عمل یہہ ہوتا ہے کہ تمام چاندی بغیر سیاہ شدہ دور کیجاوے ورنہ روشنی کے لگنے سے تمام تصویر سیاہ ہوجاویگی اِسلئے اِسکو ہیپو سلفایٹ آفسودہ کے عرق مین دہوڈالتے ہین اِس سے تمام ایڈا ایڈ آف سلور دہویا جاتا ہے اور صرف خالص چاندی رہ جاتی ہے اِس عمل کو قایم کرنا تصویر کا بولتے ہین تب اِسپر روغن وغیرہ لگایا جاتا ہے تاکہ تصویر کو ضرر نہ پہونچے

بیان کلان مین

یہہ سادہ یا مرکب ہوتی ہے سادہ مین ایک کن ویکس شیشہ یعنے محدب یا
آئی پیس جسکو اوپر نیچے ہلاتے رہتے ہین جب تک شی نظر آجاوے روشنی
ایک مقعر شیشہ کے ساتھہ جمع کیجاتی ہے اور شی کے اندر سے گذاری جاتی ہے
سادہ کلان بین مین صرف یہہ دو شیشہ ہوتے ہین

مرکب کلان بین

اسمین دو یا زیادہ شیشہ ہوتے ہین وہ شیشہ جو شے کے قریب رکھا ہوا ہوتا ہے
آبجیکٹ گلاس کہلاتا ہے اور نیچے سے نلی کے اندر لگا ہوا ہوتا ہے شی ذرہ
سے آگے فوکس سے رکھی جاتی ہے تاکہ اوسکی اولٹی تصویر اس نلی کے
درمیان شیشہ کے دوسری طرف آن پڑے گی۔ تاکہ یہہ بڑی تصویر معلوم ہو
ایک اور شیشہ سے جسکا نام آئی پیس ہے یعنی دیکھنے کا آئینہ دیکھی جاتی ہے اور یہہ اس انتظام
سے رکھا ہوا ہے کہ اولٹی تصویر اوسکے فوکس کے طول مین آن پڑے اور ثمرہ یہہ
برامد ہوتا ہے کہ تصویر پیچھے فوکس آئی پیس سے نظر آتی ہے اور بہت
کلان۔ اور اولٹی ہوتی ہے شی جسکو دیکھنا ہوتا ہے ایک پتھر سے پر رکھی جاتی ہے
کلان بین سے دیکھنے کی اشیا شفاف اور بہت خورد ہونے چاہیئن تاکہ ہم اونکو
روشنی اونسے گذار کر دیکھہ سکین اور یہہ بذریعہ ایک آئینہ کے کیا جاتا ہے جسکا
نام ریفلیکٹر ہے۔

بیان دوربین یا ٹیلسکوپ کا

یہہ کلان بین سے اصول مین سادہ ہے لیکن شی دیکھنے کا ہمیشہ ہوتی ہے اور
اوس سے چھوٹی اولٹی تصویر دوسری طرف اندر نلی کے پرنسپل فوکس سے آگے

آن پڑتی ہے اسکے دیکھنے کے لئے آئی پیس کو استعمال کرنا پڑتا ہے اور وہ ایسی رکھی ہوئی ہوتی ہے کہ تصویر پرنسپل فوکس مین آن پڑے اول بڑی سی تصویر بہت پیچھے ہٹی ہوئی ہوتی ہے اور ایسی ٹیلیس کوپ کو ہیت کی دوربین کہتے ہین اور اسمین سب اشیا معکوس نظر آتے ہین جس سے کچھہ تکلیف معلوم ہوتی ہے اسلئے ایک اور شیشہ آئی پیس اور آب جیٹ گلاس کے درمیان رکھا جاتا ہے جو تصویر کو سیدھا کرے

بیان انتشار روشنی دوبارہ یا ڈبل ری فریکشن کا

اگر ایک کرن روشنی کسی ایسی شئی سے گذری جو قلمدار نہو مثل عرق یا گلاس یا پانی وغیرہ سے تو یہ واپس مطابق معمولی قانون کے ہوتی ہے یعنی زاویہ گرتی کرن کا واپس ہونے کرن کے زاویہ کے برابر ہوگا اگر روشنی کسی چیز یعنی بیقاعدہ قسم سے گذری تو اسکا انعکاس دو طور پر ہوتا ہے اول معمولی کرنین معمولی قاعدہ انعکاس کی تابع ہین دوسرا غیر معمولی کرنین جنکا مختلف زاویہ انعکاس کا ہے یہہ اچھی طرح سے ایک ٹکڑی کا لکسپار مین دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے اگر کرنین معمولی روشنی کی ایک گلاس پر گرین تو کچھہ واپس جاتی ہین اور کچھہ منتشر یعنے پھٹ جاتی ہین اور اگر اونکو ایک دوسرے تختہ پہ گراوین جس سے واپس آنیوالی کرنین اور منتشر کرنین ایک دوسرے پہ عمود ہووین تو یہہ تمام کرنین گھوم جاتی ہین اسکو پوورائی زیشن کہتے ہین

قیاس روشنی کا اور حقیقت اسکی

اول قیاس ہیرونکا جب ایک ذرہ کسی شئی کا ہوا کے اندر کانپنے لگے تو

اِس سے لہرین تمام طرف پیدا ہوتی ہین اور ہر ایک ذرہ ہوا کا دوسرے کو ہٹا
دیتا ہے اور پھر اپنی اصلی صورت پر آجاتا ہے کیونکہ ہوا بالکل لچکدار ہے سب
مطالب اوشینکے لئے ہمین ایک شی کا وجود جسکو ایتھر کہتے ہین ماننا چاہیئے
اور یہہ شی نہایت باریک ہوا سے ہے جسکی معرفت بہت مشکل ہے اسکے خواص
ہوا کے خواص سے مختلف ہین اور لہرین جو ہوا کے اندر ایتھر سے آتی ہین ذرونکے
ایکدوسرے کے ساتھہ عمودی طور پر حرکت کرنے سے آتی ہین مثلاً اگر ایک پتھر
پانی مین گرایا جاوے تو وہ ذرون کو اپنے نیچے دبا دیتا ہے اور پاس کے ذرے
کسی بلندی تک چڑھ آتی ہین جو کہ بسبب کشش مرکز کے پھر نیچے چلے جاتے
ہین اور پاس کے ذرون کو ہٹا دیتے ہین علےٰ ہذا القیاس ذرے پانی کی لہر
مین اوپر نیچے دوڑتے رہتے ہین جبکہ لہر صرف آڑے طور پر حرکت کرتی
ہے لہرین طوالت مین مختلف ہو سکتی ہین لیکن لہرون کی بلندی مین بھی اختلاف
ہوتا ہے تیزی روشنی کی لہرون کی کانپنے پر موقوف ہے رنگ و طول اور گنتی
لہرون پر موقوف ہے سب سے موزون لہرین نہایت جلد ہوتی ہین لہرین سرخ
روشنی کی قریب چار سو ملین کے ایک سکنڈ مین ہے نافرمانی کرین ایکسو
ملین ایک سکنڈ مین - اور اوسط لہرون کی لنبائی کی ۱/۵۰۰۰ ہے

بیان قوت مقناطیس کا

میگنیٹک آکسائڈ آف آیرن یا چمک پتھر مین طاقت کشش لوہے کی پائی جاتی
ہے پتھر کو بالٹ اور نکل دھاتو مین بھی کشش مقناطیس پائی جاتی ہے اگر ہم

فولاد کو جو لوہے اور کاربان سے بنا ہوا ہوتا ہی رگڑین تو اوسمین بھی قوت مذکورہ پیدا
ہو جاتی ہے اور اوسکو مصنوعی مقناطیس کہتے ہین اگر ایک ٹکڑا مقناطیس کا لٹکایا جاوے
تو ایک سرا اوسکا جنوب کیطرف اور دوسرا شمال کیطرف رخ کریگا ایک کو شمالی
اور دوسرے کو جنوبی سرا کہتے ہین - اگر ایک شمالی سرا مقناطیس کا نزدیک دوسرے
سرے جنوبی مقناطیس کے لائین تو وہ آپس مین کشش ظاہر کرین گے - لیکن اگر
شمالی سرا مقناطیس کا دوسرے شمالی سرے مقناطیس کے پاس لایا جاوے تو وہ ایک
دوسرے سے نا[illegible] ہونگی اور یہہ عام قاعدہ ہے کہ ہم جنس یا ہم نام قوتین ایک
دوسرے کو رد کرتی ہین لیکن غیر جنس قوتین آپسمین ملجاتی ہین

بیان طاقت مقناطیس زمین کا

وجہ اسکی کہ کیون سوئی مقناطیس کے شمال اور جنوب کیطرف رخ رکھتے ہین یہہ
ہے کہ زمین بھی ایک ٹکڑا مقناطیس کا ہے جسکا جنوبی سرا قطب شمالی کیطرف ہے
اور شمالی سرا قطب جنوبی کیطرف ہے اور یہہ مقناطیس غیر نام کی قوتونکو
کشش کرتا ہے اور یہہ کشش سرون پہ بہت نمایان رہتی ہے اور مرکز پہ
بہت کم کیونکہ مرکز پہ دونو کششین ایکدوسرے کو زائل کرتی ہین اگر ایک
ٹکڑا مقناطیس کا توڑا جاوے تو اوسکے سرون پہ پھر شمالی اور جنوبی قوتین
پیدا ہو جاتی ہین اور یہہ سرے خواہ کتنے ہی ٹکڑے اسکے کئے جاوین

بیان میل مقناطیسی یا میگنٹک انڈکشن کا

جب کوئی شی جس مین کشش مقناطیسی پیدا ہو ایک مقناطیس کے ٹکڑے
پہ رکھی جاوے تو وہ شی اس کشش کی تابع ہو جاتی ہے اگر پھر دوسرا ٹکڑا

لوہے کا اسپر رکہا جاوے تو وہ بھی اس دوسرے ٹکڑے کے ذریعہ سے کہنچا جاتا
ہے اور علے ہذا القیاس وجہ اسکی یہہ ہے کہ ہر ایک ٹکڑا لوہے کا تہوڑے
عرصہ کے لئے مقناطیس بنجاتا ہے اور اسکو میل مقناطیسی بولتے ہین مگر جو لوہا
خالص ہو اگر وہ مقناطیس سے علیحدہ کیا جاتا ہے تو فوراً اوسمین سے کشش
مقناطیسی دور ہو جاتی ہے ایسے مقناطیس کو عارضی مقناطیس بولتے ہین
لیکن اگر کوئی ٹکڑا فولاد کا یا کوبالٹ کا کام مین لاوین تو کشش مقناطیس باقی
رہتی ہے اور ایسے مقناطیس کو پرمنٹ یا دایمی مقناطیس بولتے ہین فولاد
مین قوت جاذبہ ہوتی ہے جس سے کشش مقناطیسی اسمین رہجاتی ہے

بیان طریقہ بنانی مقناطیس کا

تین طریقون سے مقناطیس بنائی جاتی ہے - اول بذریعہ تماس واحد
اسمین ایک سرا قوی مقناطیس کا ایک سرے سے دوسرے سرے تک آگے پیچھے اوپر
ایک سیخ فولاد کے رگڑا جاتا ہے اس سے نرم قسم کا مقناطیس بنجاتا ہے کیونکہ اس
طریقہ سے درمیان مقام شمال اور جنوب مقناطیس مین پیدا ہو جاتے ہین اور
ایسے مقام بطور مرکز مقناطیس فولاد کے عمل کرتے ہین اس طریقہ سے مقناطیس
قوی نہین بنایا جاتا ہے بلکہ گوئی ایک خود مقناطیس سے بنا ہوتا ہے جس سے
ایک دوسرے کی کشش کو زایل کر دیتے ہین دوم تماس علیحدہ اسمین دو مختلف
سرے قوی مقناطیس کے درمیانین اس سیخ کے رکہے جاتے ہین جسکو مقناطیس
بنانا ہو اور پھر دونون علیحدہ جانب مین علیحدہ کئے جاتے ہین یہہ طریقہ بنانی مقناطیس
کا بہت عمدہ ہے کیونکہ اسمین مقام درمیانی پیدا نہین ہونے سوم طریقہ تماس

دوبارہ یعنے ڈبل اسمین دو ٹکڑے سے مقناطیس کھسے لیئے جاتے ہین اور اسکے مخالف
سرے ایک لکڑے سے علیحدہ کیئے جاتے ہین اور پھر انکو درمیان مین ایسی چیز رکھتے
ہین جسکو مقناطیس بنانا ہو لیکن وہ علیحدہ سرون کیطرف جُدا جُدا سے کیئے جاتے
بلکہ اسکے آگے پیچھے ایک سرے سے دوسرے تک ہلاتے رہتے ہین لیکن اس عمل
کا شروع اور انجام درمیان سے کیا جاتا ہے تاکہ ہر ایک نصف مین مساوات تعداد
رگڑون کی ہو جاوے ایک نعل کیصورت کا مقناطیس جسکے سرے مناسب فاصلہ
پر ہون بجائے دو ٹکڑون مقناطیس کے استعمال کیا جاتا ہے

بیان پوری کشش مقناطیس کا

جب ایک سیخ فولاد کی مقناطیس بڑے درجہ کی بنائی جاتی ہے تو یہہ تجربہ سے معلوم
ہوتا ہے کہ کچھہ مقناطیس کی کشش اسمین سے دور ہو جاتی ہے اور باقی جو رہتی
ہے اس حد کو مقام پوری مقناطیس کا بولتے ہین

بیان آرمی چور یا ٹکڑے نرم لوہے کا محافظہ

جو آگے مقناطیس کے رکھا جاتا ہے ٹکڑے مقناطیس کے ٹیڑہی یا سیدہی صورت
ہین بنائے جاتے ہین یہہ معلوم ہو چکا کہ ایک سیخ خام لوہے کی مقناطیس کے مقابل
رکھی جاتی ہے۔ تو مقناطیس ہین کشش مقناطیسی قایم نہین رہتی ہے بلکہ زیادہ ہو جاتی
ہے کیونکہ میل مقناطیس سے نرم فولاد مقناطیس بنجاتا ہے اور پھر اوسکے میل سے
ٹکڑے مقناطیس کی کشش زیادہ ہو جاتی ہے

بیان تبدیل ہونی کشش مقناطیس کا

اگر ٹکڑا مقناطیس کا گرم کیا جاوے تو اوسکی کشش دور ہو جاتی ہے اور نیز گرم ٹکڑے

فولاد پر کشش مقناطیس نہین ہوتی ہے لیکن کو بات ایسی وہات ہے کہ جس مین کشش مقناطیس نہایت حرارت پر ہی عمل کرتی ہے وہ جتنا زیادہ سخت فولاد کی سیخ بنائی جاتی ہے اتنا ہی زیادہ کشش مقناطیس کی اوسکے اندر نہین جاتی ہے۔ لیکن جب کہ اوسکے اندر ایک دفعہ چلی جاتی ہے تو وہ قایم رہتی ہے

بیان قطب نما یا کمپاس کا

زمین بطور بڑے ٹکڑے مقناطیس کے عمل کرتی ہے جیسلے دونو سرے شمالی اور جنوبی قریب قطبون کے ہین اگر ایک سیخ نرم لوہے کی عمود کے طور پر رکہی جاوے تو یہ سیخ بہی مثل مقناطیس زمین سے بنجاتی ہے تمام لوہے کی مرکبہ نہین یہہ کشش پیدا ہوتی ہے

بیان انحراف ڈپک لائینش یعنی قطب نما کی سوئی کا

مقناطیس کے قطب نما مین ایک سوئی ہوتی ہے جہکا مرکز کسی ایسی شئی پر لٹکا یا ہوا ہوتا ہے کہ جس سے یہہ سوئی دائین بائین حرکت کر سکے وہ سرا جو قطب شمال کی طرف رجوع ہے وہ شمال کے نام سے مشہور ہے اور دوسرا جنوب کے نام سے شمالی مقناطیس کا زمین مین درست طرف شمال کی واقع نہین ہوتا ہے اسواسطے سوئی مقناطیس کی مختلف مقامون زمین مین مختلف سمتون کیطرف رجوع ہوتی ہے مثلاً یورپ مین یہہ سوئی ٹھیک شمال سے طرف مغرب کی واقع ہوتی ہے اور ایشیا مین مشرق کیطرف لیکن لنڈن مین یہہ سوئی مقناطیس ۲۰ درجہ ۱۱منٹ مغرب کیطرف شمال سے ہوتی ہے اور لاہور مین سوئی مذکورہ ۲ درجہ طرف مشرق کی شمال سے ہوتی ہے۔ سوائے اِسکے غیر معمولی روزانہ انقلاب اِسمین بباعث میل مقناطیس آفتاب و مہتاب کے تبدیلی ہوتی رہتی ہے

بیان انکلی نیشن یعنی جھکاؤ سوئی مقناطیس کا

اگر سوئی کو مرکز پہ ایسا قایم کرین کہ عمودی حرکت اوپر نیچے کر سکی تو شمالی سرا نصف کرہ شمالی مین اور جنوبی سرا جنوبی کرہ مین نیچے چلا جاتا ہے اِسکے نیچے جانے کو انکلی نیشن یا ڈِپ بولتے ہین لیکن اگر کوئی سوئی خط استوا پر رکھی جاوے تو وہان یہہ ہموار رہتی ہے کیونکہ قطب مقناطیس مین کی اِسکو کشش کرتی ہے اور اسمقام کو جہان سوئی ہموار رہتی ہے خط استوا مقناطیس بولتے ہین تیزی کشش مقناطیس کی تعداد جنبش سوئی سے جو وہ قایم ہونے سے اول ظاہر کرتی ہے شمار کیجاتی ہے

بیان پارہ مگناٹیزم یا ڈایا مگناٹیزم کا

ٹکڑے مقناطیس کے صرف فولاد کو بالفعل دہات پر ہی اثر نہین کرتے بلکہ تمام اشیا پر انکا اثر ہوتا ہے وہ چیزین جنپر اِسکا اثر قوی ہوتا ہے پارہ میگنیٹ کہلاتی ہین - جیسے لوہا نکل - کوبالٹ یورینیم - اور پلاٹینم - وہ چیزین جو مقناطیس سے نفرت رکھتی ہین ڈایا مگنیٹ کہلاتی ہین جیسے پارہ - جست - تانبا - انٹمونی - بسمتھ - وہات وہ چیز جنپر اثر ہوتا ہے اگر ٹکڑے مقناطیس کے روبرو لگا دیے جاوین تو اوسکے قطبون کے مقابل میل کرتی ہین اور ڈایا مگنٹ چیزین اگر اوسکے قطبون کے روبرو لگائی جاوین تو زاویہ قایمہ پیدا کرتی ہین

بیان قیاس مقناطیس

اول یہہ کہ ہر ایک شی مین دو مادہ سیال ہوتے ہین منفی اور مثبت یہہ مادہ ہر ایک شی مین مساوی اور ہموزن ملے ہوئی گرد دور کے رہتے ہین اور مادہ ہم جنس ایکدوسرے کو دفع کرتا ہے اور غیر جنس میل کرتا ہے اور مادہ آپسمین کشش کرتا ہے جب یہہ قوتین کسی اشتعال دینی والی قوت کے ساتھ علیحدہ کیجاوین تو تب کوئی

چیز مثل فولاد کی بذریعہ اپنی قوت جاذبہ کے اسکو علیحدہ رکھتی ہین اور اس سے مستقل مقناطیس بنجاتا ہے دوسرا قیاس قطبی جسم کے ذرے مین مساوی قطبی قوتین ہوتی ہین اور جب وہ علیحدہ کیجاتی ہین تو انمین مثبت اور منفی قوت مقابل کے سرونپر مطابق معمولی سرونکے پیدا ہوجاتی ہے

کرسٹلاگرافی قلمین

جب کوئی چیز سخت صورتین آتی ہے تو وہ کوئی شکل اقلیدس کی قبول کرتی ہے بعض چیزین ایسی ہوتی ہین جو سریش کیطرح مجموعہ بناتی ہین اونکو کالائیڈ یا بیڈمل بولتے ہین بعض چیزین شفاف ہوتی ہین اونمین کوئی قلمونکی صورت نہین پائی جاتی ایسی چیزونکو وٹری اس کہتے ہین کرہ زمین پر جو چیزین جنکے ساخت یکسان ہے منرل یا معدنی کہلاتی ہین حیوانات اور نباتات سے فعل کے فرقون سے تمیز ہوتی ہین اوّل پتھر باقاعدہ اقلیدس کی شکلونمین پایا جاتا ہے جنکے حدود خط مستقیم اور سطح متوازی ہوتے ہین۔ عضودار اشیا کے حدود ٹیڑھے سطح ہوتے ہین بعض پتھر مثل ہیرے کی بھی ٹیڑھی حدود رکھتے ہین حیوانات اور نباتات جبتک زندہ رہتے ہین جبتک اونکے اندر عمل پرورش

ایسی خلطون نبانیکا جس سے بنی ہوئی ہین جاری رہتا ہے جب یہہ عمل
بند ہوجاتا ہے تو وہ مرجاتے ہین اور اونکے اجزا منفرق ہوجاتے ہین معدنی چیزین
ایک ہی حالت مین رہتی ہین بجز اسکے کہ توٹ جاوین یا حل ہوجاوین اور بدون
کسی تبدیل عناصر کے ہمیشہ قایم رہ سکتی ہین اور یہہ چیزین صرف بیرونی سطح
پر ایزادی سے بڑہ جاتی ہین معدنی چیزین بعض خاص حالتون مین باقاعدہ صورت
قبول کرتی ہین اگر یہہ عمل قلم بننے کا بہت جلد ہو تو قلمین بے شمار مقامات پر بننے
شروع ہوجاتی ہین اور مجموعہ ایک دہندلی سی دانہ دار شی کا بنجاتا ہے
اگر عمل آہستگی سے ہو تو بڑی اور عمدہ قلمین بنینگی لیکن جب قلمین صاف ظاہر
نہ ہون تو اوس معدنی شی کو قلم نہین کہا جاتا اور اگر قلمین ظاہر ہون لیکن وہ کہائی
ندین تو ایسی قلمونکو شفاف دانہ دار بولتے ہین

طریق بنانے قلمون کا

اکثر حل ہونے والے نمک گرم پانی سے بہ نسبت سرد کے زیادہ حل ہوتے ہین بعض
لیکن چیزین مستثنی ہین جیسے کلورائیڈ اوف سوڈیم (کہانیکا نمک) جو گرم اور سرد
مین مساوی حل ہوتا ہے سلفٹ اوف سوڈا (کہاری نمک) سرد پانی مین گرم
کرنے سے زیادہ حل ہوتا ہے اگر ایک گرم بہ عرق کسی نمک کا طیار کیا جاوے
اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے تو قلمین پیدا ہوجاتی ہین جیسے چینی کو پانی
گرم مین حل کرین اور پھر سرد کر دین تو قلمین بنجاوین گی اگر کسی شی کا بہ عرق
طیار کیا جاوے اور پھر اوسکو اوڑایا جاوے تو قلم بنجاویگی اور اگر اوسکو
جوش دیا جاوے تو چھوٹی چھوٹی قلمین بنجاوینگی بڑی قلمین بڑی آہستگی

بنتی ہین سوم اگر سخت چیز کو پگہلایا جاوے اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے
تو قلم پیدا ہو جاتی ہے مثلاً اگر گندہک کو پگہلا ئین اور پھر اوسکو اتنی دیر تک سرد
ہونے دین جب تک کہ اوسکے اوپر ایک چہلکا ہجاوے تو اوس چہلکہ کو توڑ کر
اوس پگہلی ہوی گندہک کو پہینکدیا جاوے تو بہت سی قلمین جوف کے اندر پائی
جاوینگی بعض اشیا ایک لخت ہوائی صورت سے سخت صورتین آجاتے ہین مثلاً
آیوڈین اور سفید سنکہیا یا ارسینومن ایسڈ اسیطرح بعض اشیا بدون پگہلنے
کے سخت حالت سے حالت بخار مین آجاتے ہین ان سب صورتونمین یہہ
دیکہا جاتا ہے کہ ذرہ مادہ کے صورت گیس مین اسطور پر ترتیب پاتے ہین کہ
اونسے قلمین بنجاتی ہین

استقلال قلمونکا

ہر ایک قلمدار معدنی شی کے ایک مقرر صورت ہوتی ہے لیکن اس مقرر صورت کی
تبدیل بہی کئی باعث سے ہو سکتی ہے مثلاً تعداد سطح اور اطراف کی بالکل مختلف ہو

قلم کے اجزا

قلم ایک با تناسب سخت جسم ہوتا ہے جنکے حدود سطح متوازی ہوتے ہین یہہ سطح
مربع مستقیم الاضلاع معین شبیہ بالمعین ہو سکتی ہے مثلث متساوی الاضلاع
والساقین یا مرف مختلف الاضلاع - جہان یہہ سطح ایکدوسرے کو تقاطع کرتے
ہین اوسکو کنارہ بولتے ہین زاویہ جو دو ایسی حدود کے درمیان واقع ہو جو درمیانی
زاویہ دو سطحونکا کہلاتا ہے زاویہ مجسم تین یا زیادہ سطحونکے اتصال سے ہوتا
ہے نہایت ضروری قلمونکے بابمین انکے محور ہوتے ہین یہہ محور فرضی خط ہین کہ مقابل

کے زاویہ اور سطحونکے درمیان کہینچے جاوین

قلم کا ٹوٹنا

اگر ایک چاقو کسی قلم پر رکہکر مارا جاوے تو یہہ معلوم ہے کہ قلم آسانی سے کسی خاص سمت مین ٹوٹتی ہے اور یہہ ٹوٹنا اونکا متوازی کسی سطح کے ہے اور اس مقام ٹوٹنے کو جوڑ ٹوٹنے کا بولتے ہین اور اس طرح سے قلم کے توڑنے سے مکعب اور مثلث بنجاتے ہین ان خطون کو اصلی شکلین بولتے ہین اور تعداد مین ۳۲ ہین انکو چہہ جماعتون مین مطابق اونکے تناسب کے تقسیم کیا گیا ہے مثلاً اقلیدس کی شکلون مین پریزم (مثلث مجسم) اور ہشت پہلو اور دوازدہ پہلو مین پریزم وہ ہوتے ہین جنکے چار یا چہہ اطراف ہون اور دو انجام کے سطح ہون جب یہہ سیدہے واقع ہون تو انکو رائٹ بولتے ہین اور جب ذرہ ایکطرف جہکے ہوئے ہون تو ابلیک بولتے ہین۔ دوسرا اکٹوہیڈران یا ہشت پہلو مین آٹہہ سطح ہوتے ہین اور دو مخروطہ سے بنا ہوا ہوتا ہے جنکی بنیاد آپسمین جوڑی ہوئی ہون مقام اتصال کا بنیاد کہلاتا ہے دوازدہ پہلو یا ڈوڈیکاہیڈران مین بارہ سطح ہوتے ہین اور ہر سطح چہار پہلو ہوتی ہے چوتھے ٹیٹراہیڈران اسکے اندر صرف چار مثلثی سطح ہوتے ہین۔ پانچوان ہمی ہیڈرال یعنی نصف تعداد سطح والا اسکے اندر نصف تعداد سطح کی ہوتی ہے

جماعت ریگیولر یا (باقاعدہ)

اسکے اندر وہ قلمین پائی جاتی ہین جو باتناسب ہین اور اسکے اندر تین محور ہوتے ہین جو ایکدوسرے پر عمود اور مساوی ہوتے ہین اول شکل اسمین مکعب ہوتی ہے اسمین چہہ مربع سطح اور آٹہہ مجسم زاویہ ہوتے ہین اور تمام اسکے زاویہ قایمہ ہوتے ہین اور

محور انکے مرکز مین سے گذرتے ہین اسی قسم کی فلین فلو آرپیکا ورگلینا اور کہانے نمک سے بنتے ہین دوم اکٹو ہیڈرون (ہشت پہلو) اسمین آٹہہ سطح متساوی الاضلاع مثلثونکے ہوتے ہین چہہ مجسم زاویہ اور محور انکے درمیان مین سے زاویونکے گرد گذرتے ہین اسصورت مین ہیرا اور نوشادر پائے جاتے ہین (ڈوڈیکاہیڈران) دوازدہ پہلو کے اندر بارہ سطح مساوی اور معین ہوتے ہین چودہ مجسم زاویہ اور محور مجسم زاویونکے گرد گذرتے ہین ٹیٹرد ہیڈرون ایک شکل اسمین پائی جاتی ہے جسمین چار مساوی مثلث ہوتے ہین - دوم سکابر (یا جماعت مربع) اسکے اندر تمام محور عمود ہوتے ہین دو مساوی اور باقی ایک یا چہوٹا ہوتا ہے یا لنبا ہوتا ہے اول شکل مربع اسکی اندر دو انجام کے سطح مربع ہوتے ہین اور باقی چار سطح مساوی اور مستطیل ہین محور متوازی سطحونکے درمیان مین گذرتے ہین دوم مربع ہشت پہلو اسمین بنیاد مربع ہوتی ہے اور اسکے آٹہہ پہلو مثلث متساوی الساقین ہوتے ہین اور محور انکے مقابل زاویونکے درمیان سے گذرکرتے ہین سوم سیکلنی ہیڈرون کہ ہے اسکے اندر چار پہلو مثلث متساوی الساقین کے پائے جاتے ہین - سوم رائٹ سسٹم یا عمودی مین محور ہوتے ہین ایکدوسرے پر تمام عمود ہوتے ہین اور نابرابر ہوتے ہین اول اسمین ریکٹل یا مستطیل اسمین تمام پہلو مستطیل ہوتے ہین دوم شکل معین اسکے اندر دو انجام کے سطح معین ہوتی ہے باقی مستطیل محور کنارون کی درمیان سے گذرتے ہین سوم معین ہشت پہلو اسکے اندر بنیاد معین ہوتی ہے

چہارم سنگل اوبلیک سسٹم (مائل ایک جانب) تمام اسکے محور نابرابر لیکن دو اطرافی محور ایکدوسرے پر عمود ہوتے ہین اور تیسرا جہکا ہوا ہوتا ہے - اول اسمین

سنگل اوبلیک مستطیل شکل انجام کی شکل مستطیل ہوتی ہے اور باقی چار سطحین شبیہ بالمعین ہوتی ہین دوم اوبلیک معین شکل دو انجام کی سطح اسکے معین ہوتے ہین اور باقی شبیہ بالمعین

پنجم ڈبل اوبلیک سسٹم (دو طرف جھکا ہوا) اسکے اندر تینون محور نابرابر اور کوئی باہم عمود نہین ہوتا اول ڈبل ابلیک شکل تمام پہلو شبیہ بالمعین اور یہہ کسی طرح سے سیدہا نہین رہ سکتا دوم ڈبل اوبلیک ہشت پہلو بنیاد اسمین شبیہ بالمعین ہوتی ہے پہلو اسکی مثلث ہوتی ہے

ششم ہکسیگنیل سسٹم یا جماعت مسدس اسکے اندر تین مساوی اطرافی محور ہوتے ہین اور ایک ایسا ہوتا ہے جو ان تینوں سے نابرابر اور ان پر عمود ہوتی ہے اول شش پہلو اسکے اندر دو انجام کے سطح مسدس باقاعدہ ہوتے ہین اور چھہ اطرافی مستطیل ہوتے ہین دوم رامبوہیڈرن اسمین آٹھہ معین شکل ہوتی ہین سوم ڈبل پیرامسڈ اسکے اندر بنیاد مسدس ہوتی ہے اور باقی باران پہلو ہوتے ہین

گاناہی میٹر

جب ایک قلم ہمکو دیجاوے تو اوسکا زاویہ ماپ کر پہچان سکتے ہین کہ کس جماعت کی یہہ قلم ہے اور یہہ بہی بتلا سکتے ہین کہ فلانی جماعت سے اسکا کچھہ تعلق نہین جب اسکی تاثیر روشنی پر دیکھہ لیجاوے باقاعدہ جماعت کی قلمین روشنی کو نہین پہوڑتین اور راسٹ جماعت اور شش پہلو کی قلمین روشنی کی کرنون کو پہوڑ دیتی ہین گاناہی میٹر دو قسم کے ہوتے ہین اور یہہ ایک سیخ دوسری میخ پر اسطرح لگی ہوئی ہوتی ہے کہ وہ ہر طرف چل سکتی ہے

قلم کے زاویہ کو ایک جانب کہا جاتا ہے اور زاویہ کی مقدار سینون کی دوسری جانب پہیلنے سے اوپر ایک پیمانہ کے پائی جاتی ہے پیمانہ ایک مربع دایرہ کا ہوتا ہے دوسرا اگنائی ٹیلر وِلسٹنس امین ایک قلم وُہرے پر باندہ کر گہمائی جاتی ہے اور کسی شئی کا انعکاس ایک رخ قلم پر دیکہا جاتا ہے اور پہر قلم کو گہمایا جاتا ہے تا وقتیکہ اوسی شئی کا انعکاس دوسرے رخ مین نظر آوے اور زاویہ جسکے اندر کہ وہ قلم گہمائی گئی مساوی زاویہ درمیانی سطح کے ہے

مرکب قلم

اگر ایک قلم یا جزو قلم اوپر دوسری قلم کے واقعہ ہو تو اوسکو مرکب بولتے ہین اور اگر وہ ہوں تو اونکو توام بولتے ہین اور اگر زاویہ جوڑے ہوئے ہون تو اونکو مسیکل بولتے ہین دونون صورتونین قلمین بناتے ہین جیسا کاربنٹ اوف لایم کی قلمین ہیز ہون تو اوسکو کیلک سپار بولتے ہین لیکن جب معین ستون کے صورت ہیز ہون تو ارگونائٹ گندہک سے ٹہرے ستون بنتے ہین اور معین عمودی ہشت پہلو سلفایڈ آیرن سے مکعب اور معین ستون مختلف قسم کی قلمونکے بننے کا باعث مختلف حرارت کا ہے جو وقت بننے کے ہو

یکسان صورت

وہ اشیا جنکی ایک ہی صورت ہوتی ہے آئی سومارفس بولتے ہین سوڈومارفس یعنے غلط شکل جب کوئی قلم وہ شکل قبول کرے جو اوسکی نہین ہے تو سوڈومارفس بولتے ہین

قیاس بننے قلمون کا

یہہ ظاہر ہے کہ قلمین تب ہی بن سکتی ہین جب ذرہ مادہ کے متحرک ہون یعنے

اوسوقت ذرہ باترتیب محوروں کیطرف ہوسکتے ہین اول یہہ ہے کہ انتہا سے ذرہ جسم کے بہی حقیقت ہین وہی شکل رکہتی ہے جوایک مجموعہ مین پائی جاتی ہے

جماعت بندی معدنی اشیا کی

یہہ ایک انتظام معدنی اشیا کا مطابق اونکے خواص اور مشابہت دیگر اشیا کے جو دنیا مین پائے جاتے ہین انکی پانچ جماعتین ہین مرکبات الکلیز او الکلاین ارتہ معہ اونکے مرکبات کے جوایسڈون کے ساتہ ہین دوم ٹیٹان جو مرکب سلیکا اور الومنا کے ساتہ الکلیز اور الکلاین ارتہ کے ہین سوم بہاری دہاتین اور غیر دہاتی اشیا چہارم گیسین پانچوان متفرق اشیا جنکے درمیان کم وبیش سلفر اور کاربان ہوتا ہے ان سب اشیا کو مطابق اونکی کیمیائی ساخت اور بلوری شکل کے ۰۰۰ حصو مین تقسیم کیا گیا ہے صورت ظاہری رنگ سختی وغیرہ کا بہی جماعت بندی مین لحاظ ہونا چاہیئے بڑا جزو کرہ زمین کا سلیکان و سلیکٹ سے بنا ہوا ہے گرنیٹ سنیڈ سٹون اور آتشی پتہر تمام سلیکیٹ سوڈا پوٹاش لایم ۔ مگنشیا کے بنے ہوئے ہین اور کاربونیٹ اف لایم بکثرت پایا جاتا ہے مثلاً سنگ مرمر ۔ کنکر ۔ چاک ۔ اِسکو سلیکا سے تمیز کرنا چاہیئے چاقو سے اوسپر داغ نہین پڑتا اور نہ تیزاب اوسپر تاثیر کرتا ہے کہریا پہر چاقو سے داغ ہوتی ہین اور تیزاب کے لگنے سے حل ہوجاتی ہے بہاری دہاتو مین سے لوہا (آیرن) بکثرت پایا جاتا ہے اور اسکے اگسایڈ یا زنگ) کیوجہ سے ہے کہ سرخ رنگ مٹی مین پایا جاتا ہے باقی دہاتین نایاب ہین اور صرف پرامری ابتدا سے پتہر ونکے شگافو مین بطور رگونکے پائے جاتے ہین ان دہاتو نکے ساتہ کاربونیٹ

اور لائم اور سلیکا پائے جاتے ہین اور جب اسکو (کیٹنگ) یا خام کہتے ہین کبھی خام وہا ہین طبق دار پتھرو مین پائے جاتے ہین وجہ یہہ ہے کہ پرائمری پتھر لکڑی ہوکر پانی سے بیٹھ جاتے ہین لیکن خام وہا ہین بسبب بھاری ہونے کے طبقہ دار پتھرون کے مجموعہ کی طرح ہوجاتے ہین

طریق پہچاننے پتھرونکا

رنگ بو سختی حالت ٹکڑے وزن تشناسبہ خواص مقناطیسی یا کہربائی اور جسد ساوہ شناخت بذریعہ پہونکنی اور تیزاب کے اول روشنی وہ شی شفاف یا دھندلی یا اوسکی اندر کچھ دمک ہوگی جس سے ہماری یہہ مراد ہے کہ وہ روشنی کو انعکاس کرتی ہے اور شاید دہاتے ہو یا شیشہ یا سونے کی ہو دوم ذائقہ مثلاً پھٹکری کو بسبب اوسکے خشک اور یابس ذائقہ کے پہچان سکتے ہین کلورائید اوف سوڈیم (کہانیکی نمک) نمکین ذائقہ سے پہچان سکتے ہین اگر وہ پانیکے اندر حل ہوجاتے ہین تو اونکے اندر کہاری یا ترش ذائقہ ہوگا سوم بعض چیزین مثلاً مٹی اور سنکھیا کی عجوبہ خوشبو کو پہچان لیتے ہین مٹی سے مٹی کی خوشبو جسکو ارگالیش اور گندہک سے جسکو سلفرز بولتے ہین اور سنکھیا سے ایسی بو آتی ہے جیسی لہسن سے نکلتی ہے چہارم سختی اس سے یہہ مراد ہے کہ مشکل سے کہرچی جاوے جب ایک شی دوسری شی کو کہرچ سکے تو کہا جاتا ہے کہ وہ سخت ہے

نقشہ سختی ٹیلک ابرق = ۱ نمک = ۲ کالکسپار = ۳
فلورسپار = ۴ - اپاٹائیٹ = ۵ فلسپا = ۶ کوارٹس = ۷
توپاز (فیروزہ) = ۸ سفائر (زبرجد) = ۹ ہیرا = ۱۰

حالت پر ہی یہہ بہی ایک نہایت ضروری بناوٹ معدنیات مین ہے پتھر بدل قلمدار ہیرےکی طرح یاگلاس کیطرحکے مجموعہ مین پاۓ جاتے ہین اگر قلمین درست بنی ہون تو پرہ ہونگی ریشہ دار یا ورقدار ہونگی یا پچکدار ہونگی ایک شی کو ہتوڑ سے ٹہوکین لگائی جاوی اور سفوف ہو جاوی تو نازک کہینگے اور اگرکوٹنے سے ورق بنجاوین تپیلی ابیل کہتے ہین

وزن متناسبہ

وزن تتناسبہ پتھرونکا پانی کی ترازوکے ساتہہ دریافت کیاجاتا ہے بیش قیمت دہاتونکے پتھر بہاری ہوتے ہین اور اونکا وزن تتناسبہ بہی زیادہ ہوتا ہے اور کوئی دہات جسکا وزن تتناسبہ ایک سے تین تک بمقابلہ پانیکے ہو تو دہات اوڑجانیوالی ہے

کشش کہربائی ومقناطیسی

بیڈ کنڈکٹر پتھرون کو جب ملا جاوے تو وہ ہلکی چیزین مثل کاغذ کی اوٹہا لیتے ہین مثلاً ہیرا۔ فیروزہ۔ کہربا وغیرہ بعض اشیا جب گرم کئے جاوین تو بجلیدار ہوجاتے ہین جیسے ٹارمولین بعض خام دہاتین بذریعہ مقناطیس کے کہینچے جاتے ہین جیسے لوہیکے ٹکڑے۔ بعض پتھر خود مقناطیس ہوتے ہین اور لوہے کو کہینچ لیتے ہین مثلاً کوبالٹ اور نکل اور طریق معلوم کرنے پتھرونکے کیمیا سے متعلق ہین مثلاً جب کسی پتھر کے اوپر ایسڈ ڈالا جاوے اگر کاربونیٹ ہے تو اوسمین سے کاربانک ایسڈ گیس نکلنی شروع ہوگی اور اگر سلیکیٹ ہے تو ہیرےکی طرحکا مجموعہ بنجاویگا ایک اور عمدہ طریق دریافت کا بلو پائپ ہوکنی ہے اس سے تمام اوڑجانے

والے اشیا مثلاً پارہ سرمہ سنکھیا اوڑجاتے ہین وہ چیزین جو حرارت کے
سے پگہلتی ہین سوڈا اور پوٹاش ہے اور باستے وقت گرم ہونے کی سفید
نا پگہلنے والے تقیہ چھوڑ دیتی ہین مثلاً مرکبات الکلیز اور الکلاین آہنکے بعد جلنے جاتا
ہین اونکا رنگدار مجموعہ رہتا ہے رنگدار تقیہ لیے وہا تو ہین جب سوڈے املا یا
ہے تو یہہ حالت دہاتے ہین منتقل ہوجاتی ہین اکثر اینین سے سوہاگے کی ساتھہ گرم
ہونے سے رنگدار گلاس پیدا کرتے ہین

کیمی کل نوٹیشن یا علامات کیمیائی

ابتک ۶۴ عنصر معلوم ہوئے ہین عنصر اوسکو بولتے ہین جس سے اور کوئی مفرد صورت
پیدا نہو سکے ان عناصر کے ملنے سے بہت سی چیزین دنیا مین پیدا ہوجاتی ہین
لیکن مرکب آلاتی کو مرکب کیمیائی سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً ہوا آلاتی مرکب اوکسیجن
اور نیٹروجن کا ہے اگر یہہ کیمیائی طور پر ملے ہوئے ہوتے تو اونسے لافنگ گیس اور
نیٹرک ایسڈ پیدا ہوتا ہے فرق یہہ ہے کہ آلاتی مرکب مین مرکب کے خواص مثل
اجزا کی ہوتے ہین لیکن مرکب کیمیائی مین خواص مفرد سے علیحدہ ہوتے ہین مثلاً
ہیڈروجن اور اوکسیجن دو گیسین ہین جب وہ کیمیائی طور پر ملتی ہین تو اونسے
پانی بنتا ہے جو صورت مین بہال اور کچہہ مشابہت گیس سے نہین رکہتا عنصر
ذرون کی صورت مین موجود ہین اور ہر ایک عنصر کے ذرہ کا مختلف وزن ہے
جب دو یا زیادہ ذرے اونکے ملجاتے ہین تو اونسے مختلف شی بنجاتی ہے جسکو
مالیکیول یا مجموعہ ذرونکا بولتے ہین ہر ایک عنصر کو ایک یا دو حرفونکے ذریعہ سے
جو بطور علامت کے استعمال کئے جاتے ہین عمل کیمیا مین مشتہر کیا جاتا ہے

خصوصاً اول حرف اوسکے نام کا کام آتا ہے مثلاً س سلفر اور ف فاسفورس
اور ل لیڈ اور س ل سلور گ گولڈ اور علی ہذا جب کیئی عنصر ایک ہی حرف
سے شروع ہوتے ہین اس کے لئے دو حروف استعمال کئے جاتے ہین مثلاً
کاربان اور کاپر کی ک اور کا) اسکی علامتون سے فقط عنصر ہی ظاہر نہیں ہوتا بلکہ وزن متناسب
ذرونکا معلوم ہوتا ہے مثلاً ھ سے ہیڈروجن مراد نہین بلکہ اوسکا ایک ذرہ بھی ہے
س سے سلفر ہی مراد نہین بلکہ ۳۲ وزن ذرہ کے بھی لین ۔

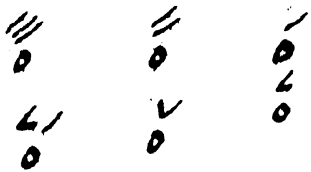
جماعت بندی عناصر

انکو بذریعہ بجلی کے مثبت اور منفی مین تقسیم کیا ہے مثبت وہ ہین جو منفی سرے
بیٹری کیطرف نکلتے ہین جب اونکے مرکبونکو متفرق کیا جاوے اور منفی وہ ہے جو
مثبت سرے بیٹری سے پیدا ہو ہیڈروجن اور بھاری دہاتین مثبت ہین ۔
ہیڈروجن اور پوٹاشیم منفی سرے بیٹری سے نکلتی ہین عام قاعدہ انکے
تناسب کا یہہ ہے کہ وہ جسم جنکے اندر نہایت مختلف خواص ہین آپسمین اتصال
پانیکے لئے بڑی میل رکہتے ہین اور وقت ملنے کے بڑی حرارت پیدا کرتے
ہین کبھی کبھی ایک مثبت عنصر ساتہہ ایک مثبت ہی کے ملجاتا ہے لیکن فعل ایسا
قوی نہین ہوتا اور نہ مرکب پیدا شدہ ایسا مستقل مزاج ہوتا ہے اور اونکے خواص
مین بھی فرق پایا جاتا ہے اور ان جماعتوں کے اور فریق بنائے گئے ہین پوٹاشیم
سوڈیم اور لیتھم — الکلیز ہین وزن ذراتی انکا مختلف ہے بیریم مگنیشیم —
اسٹرانشیم - کیلشیم - کہاری مٹیان ہین - الومینیم زنک کوبلٹ خالص مٹیان ہین ایک اور
جماعت بہاری دہاتون کی ہے جنکے اندر سونا چاندی وغیرہ ہے منفی

عنصر وہین سے کلورین آیوڈین اور برومین ہین پرانی جماعت بندی عناصر کی
دہاتین اور غیر دہاتی عنصر ہین ۔ غیر دہاتی عنصر اوکسیجن ہیڈروجن نیٹروجن
سلفر ۔ فاسفرس ۔ برومین ۔ سلیکان ۔ بوران ۔ کاربان ۔ کلورین ۔
آیوڈین ہین جب دو عنصر ایکدوسرے کے ساتہہ ملتے ہین تو اونکی علامت ایک
دوسیرے کے بعد لکہی جاتی ہے اور جب مرکب کے اندر دو یا زیادہ ذرسے کسی عنصر
کے ہون تو تعداد ذرون کی ہندسہ مین نیچے اور بائین طرف اوس عنصر کے
علامت کی لکہی جاتی ہے اتصال ذرون کو مجموعہ ذرونکا بولتے ہین اور یہہ ذری
آپسمین کششِ اتصال طبعی کے ذریعہ سے پیوستہ رہتے ہین ذرونکی اتصال کو ساتہ
ایک نقطہ کے جو اونکے درمیان لکہا جاتا ہے ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً ب ہ ا ۲ ا و ۲ ۔
و = ۲ پ ہ ا ۲ جب ہم دو ذرسے کسی شی کے ظاہر کرنا چاہتے ہین تو ہندسہ دو
کا اوسکے پہلے لکہہ دیتے ہین اگر اسکے بعد ایک نقطہ درمیان آجاوے تو ہندسے کی
تاثیر نقطہ سے آگے نہین جاتی مثلاً ۲ پ ۲ ا ۰ ہ ۲ ا اگر دونون ذرون کے ساتہ
ضرب دینا منظور ہو تو کل کو خطوطِ وحدانی مین رکہہ لیتے ہین مثلاً ۲ (پ ۲ ا ۰ ہ ۲ ا)
علامت جمع سے مراد یہہ ہے کہ دو چیزین آپس مین ملائی گئی ہین اور مساوات سے یہہ
مراد ہے کہ بعد ملنے اشیا کے جو مرکب پیدا ہووہ مساوی اجزا کے پیدا ہونا چاہیے
مثلاً ک ۲ ا + ۲ ہ ۲ س ا ۴ = ک ۲ س ا ۴ + س ا ۲ + ۲ ہ ۲ ا علامتون
سے نہ صرف نام ظاہر ہوتے ہین بلکہ وزن عناصر کا بہی معلوم ہوتا ہے مثلاً ا سے
ایک ذرہ اوکسیجن کا نہین ظاہر ہوتا بلکہ یہہ بہی ظاہر ہے کہ یہہ سولہ گنا ہیڈروجن
کے ایک ذرہ سے بہاری ہے ۔

کن ٹیولنس تناسب اتصال

چونکہ ایکذرہ اوکسیجن کا دو ذرہ ہیڈروجن سے کسی مرکب مین ملتا ہے اور ایکذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ نہین ملتا اسیکو تناسب اتصال بولتے ہین ایکذرہ کاربان کا ہمیشہ چار ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا اور کبھی تین کے ساتھہ نہ ملیگا ایکذرہ نیٹروجن کا پانچ ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا لیکن کبھی چار ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ نہین ملتا اسلئے ہیڈروجن اور سلور وغیرہ کو مونیڈ کہتے ہین ڈایڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ دو ذرون مونایڈ سے ملتا ہے مثلاً اوکسیجن کیلشیم بیریم ٹرایڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ ۳ ذرون مونایڈ سے ملتا ہے مثلاً بوران - گولڈ - ٹٹریڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ ۴ ذرون مونایڈ سے ملتا ہے مثلاً کاربان سلیکان وغیرہ پنٹیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ پانچ ذرون مونایڈ سے ملتا ہے مثلاً آرسنک - نیٹروجن فاسفرس - ہکسیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ مونایڈ کے چھہ ذرون سے ملتا ہے مثلاً سلفر - آیرن - کرومیم اور ان علامات مفصلہ ذیل سے تعبیر کرسکتے ہین

ہٗ   ہٗ ہٗ   ہٗ ہٗ ہٗ

اِن تناسب کو اتصال تناسب ذرونکا کسے مستقل مرکب مین بولتے ہین اور یہہ نسبت مطابق بعض قاعدونکے پر ہونی چاہیئے ٹیٹریڈ چار ذرہ یا دو ذرہ مونایڈ سے یا ایکذرہ ٹرایڈ یا ایک مونایڈ سے یا دو ذرہ ڈایڈ سے ملجاتا ہے

قاعدہ جفت

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ ٹٹریڈ دو یا چار سے ملتا ہے لیکن کبھی ایک یا تین سے

نہین ملیگا اسیطرح پن ٹیڈ- پانچ - تین یا- ایک مونا ٹیڈ سے ملجاویگا لیکن چار دو
سے نہین ملیگا وہ عنصر جو جفت تعداد تناسب کے رکہتے ہین ارٹی ایڈ کہلاتے ہین
اور وہ جنکی تعداد تناسب طاق ہے پری سیڈ کہلاتے ہین جب وہ عنصر آپسمین
ملتے ہین تو اونکو مرکب بائی کلنیری کہتے ہین اور انمین سے وہ عنصر جو غیر وہا لی ہے انجام
پر اپنے نقطہ آئیڈ کا لیتا ہے ک ہ و کیلشیم اوکسائیڈ اور س و ک ل سوڈیم کلورائیڈ
اگر عنصر دو مرکب پیدا کرے تو وہ مرکب جسکے اندر کم مقدار غیر وہاتی شئی کی ہے انجام
اوسکا وہاتی عنصر کے ساتھہ لگا کر ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً د ی ا فیرو س آکسائیڈ کہلاتا
ہے اور جب انجام اک کا ساتہہ وہاتی عنصر کے آدی تو اوس سے یہہ مراد ہے کہ غیر وہاتی
شئی کی زیادہ مقدار اس مرکب مین ہے اگر یہہ عنصر دو سی زیادہ مرکب پیدا کرین تو
بطریق ذیل سمجھے جا سکتے ہین مثلاً ک ر ا کو مونو آکسائیڈ یا پر ٹو آکسائیڈ اوف
کرومیم بولتے ہین اور ک ر ۲ ا ۳ کو سسکی آکسائیڈ اوف کرومیم اور ک ر ا ۲
ڈائی اوکسائیڈ اور ک ر ا ۳ ٹرائی اوکسائیڈ اور اس سے زیادہ کو ٹیٹرا اوکسائیڈ
اور پنیٹ اوکسائیڈ بولتے ہین غیر وہاتی شئے جب اوکسیجن سے ملتی ہے تو اوس سے
ایک سلسلہ اوکسائیڈ کا پیدا ہوتا ہے اور اگر صرف دو آکسائیڈ ہوون تو جس مین کم مقدار
اوکسیجن کی ہوتی ہے اوسکے انجام پر لفظ اوس کا اور جسمین زیادہ اوسکے انجام پر
لفظ اک کا مثلاً س ا ۲ سلفروز آکسائیڈ س ا ۳ سلفیورک آکسائیڈ ان کو ان
ہیڈرائیڈ بولتے ہین کیونکہ اگر ھ ۲ ا یعنے پانی انکے اندر ملایا جاوے تو ایک سلسلہ
مرکبونکا پیدا ہوتا ہے جنکو ایسڈ یا تیزاب بولتے ہین مثلاً س ا ۲ + ھ ۲ ا =
ھ ۲ س ا ۳ یا سلفروز ایسڈ ہی اسیطرح س ا ۳ + ھ ۲ ا = ھ ۲ س ا ۴ یا

سلفیورک ایسڈ یا گندہک کا تیزاب اس قسم کے تیزابون کو اوکسی ایسڈ بولتے ہین کیونکہ انکے اندر اوکسیجن پائی جاتی ہے اور پہلے لوگونکا گمان یہہ تہا کہ اوکسیجن ایک عنصر تیزاب بنانیوالا ہے اگر ایک دہات اوکسیجن کے ساتہہ ملے تو اس سے بنیک اکسائد ہیجر یا پوٹاش کہلاتا ہے اور دہی دو قیوئس اکسائد کہلاتا ہے اگر انکے ساتہہ پانی ملایا جاوے تو انسے ہئڈرائیڈ پیدا ہوتے ہین پ ۲ ا + ھ ۲ ا = ا پ ھ ا) ۲ + یعنے پ ھ ا علامت کاسٹک پوٹاش یا ہئڈریٹ پوٹاش کی ہے اور ک ا + ھ ۲ ا = ک ا (ھ ا) ۲ جو علامت کاسٹک لائم یا ہئڈریٹ اوف لائم یا بجہے ہوئے چونہ کی ہے ان اکسائڈ اور ہئڈریٹ کو بیس یا کہار یعنی کلی بولتے ہین ایسڈ اکسائڈ اور ایسڈ اسطرحسے پہچانے جاتے ہین کہ اونکا ذائقہ ترش ہوتا ہے اور نیلی نباتات کے ساتہہ ملکر سرخ ہوجاتے ہین کہارون کے اندر تلخ اور ترش ذائقہ نہین ہوتا ہے اور سرخ نباتاتی رنگون کو نیلا کردیتی ہے

نمک یا سالٹ

اگر ایک ایسڈ کو القالین (بیسک) لایا جاوے تو چونکہ ہیڈروجن ایسڈ کی نہایت غیر مستقل مزاج شی ہے اور آسانی سے دہات کے ساتہہ منتقل ہوسکتی ہے تو دہات ہیڈروجن کی جابجا ایسڈ مین آجاتی ہے جس سے نمک بنجاتا ہے مثلاً ھ ۲ س ا ۴ + پ ۲ ا ھ ۲ + پ ۲ س ا ۴ اسیطرح ھ ۲ س ا ۳ + ۲ پ ھ ا = وہ ایسڈ جنکے اندر صرف ایکذرہ منتقل ہونے والی ہیڈروجن کا ہوتا ہو بے سک کہلاتے ہین مثلاً ھ ن ا ۳ اور انسے صرف ایک قسم کے نمک بنتے ہین مثلاً ھ ن ا ۳ + پ = پ ن ا ۳ + ھ وہ ایسڈ جنکے اندر دو ذرہ منتقل ہونیوالے ہوتے ہین ڈائی بیسک

کہلاتے ہین اور اسلئے دو قسم کے نمک بن سکتے ہین مثلاً ھ ۲ س او ۴ سلفیورک
ایسڈ ہین اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا ساتھ ایکدھات کے ذرہ کے منتقل کیا جاوے اور اس سے
ایسڈ سالٹ یا ترش نمک پیدا ہوتا ہے مثلاً ھ پ س او ۴ ایسڈ سلفیٹ اوف
پوٹاش ہے اگر دونون ذرے ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہوجاوین تو
نیوٹرل سالٹ (بے تاثیر نمک) پیدا ہوتا ہے مثلاً پ ۲ س او ۴ وہ ایسڈ
جنکے اندر تین ذرے ہیڈروجن کے ہوتے ہین ٹرائی بیسک کہلاتے ہین مثلاً
ھ ۳ ف او ۴ (فاسفارک ایسڈ) اسمین پ ۳ ف او ۴ نیوٹرل فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہے پ ۲ ھ ف او ۴ اور ھ ۲ پ ف او ۴ - ایسڈ فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہین اگر ہیڈروجن کے عوض ایکدھات سے زیادہ دھاتین آجاوین تو
تو اوسکو ڈبل سالٹ بولتے ہین مثلاً ھ ۳ ف او ۴ کے اندر پ س ع کو بجاے
ہیڈروجن کے رکہین تو پ ۲ س ۲ ف او ۴ یا ڈبل فاسفیٹ اوف سوڈا
اور پوٹاش بنجاویگا جب یہہ نمک قلمدار صورت قبول کرتے ہین تو کچہہ مقدار
پانیکی اونکے ساتھہ ملجاتی ہے اسکو واٹر اوف کرسٹلائی زیشن یا قلمونکا پانی
بولتے ہین اور عموماً ۲ یا ۴ ھ ۲ او ذرہ پانیکے اسکے اندر ہوتے ہین جب یہہ پانی دور کردیا
جاوے تو صورت قلمونکی بگڑ جاتی ہے وہ ایسڈ جنکا ذکر کیا گیا ہے اوکسی ایسڈ
کہلاتے ہین کیونکہ اونکے اندر اوکسیجن ہوتی ہے اور اونکے نمک اوکسی سالٹ
کہلاتے ہین اور ایسڈ بھی ہین جنکے اندر آسانی سے منتقل ہونے والے ہیڈروجن ہے
تعریف ایسڈ کی یہہ ہے کہ وہ شے جسکے اندر دو یا ایک ذرہ منتقل ہونیوالے ہیڈروجن
کے ہون اور یہہ ہیڈروجن ساتھہ کسی دھات کے منتقل کیا جاوے مثلاً ہیڈ

کلورک ایسڈ یا ہ ک ل) اگر ہیڈرو کلورک ایسڈ یا نمک کا تیزاب کسی دہات
کے ساتھہ ملایا جاوے تو ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے مثلاً ہ ک ل + س ن
و = س و ک ل + ہ اسیطرح اگر یہہ کسی ہائڈریٹ کے ساتھہ ملایا جاوے
تو صورت ذیل کی واقعہ ہوگی ہ و س و + ہ ک ل = س و ک ل + ہ و
نمک جو مثل س و ک ل یا کہانے کی نمک کا ہین اور جنکے اندر اوکسیجن نہین ہوتے
ہیلائیڈ نمک کہلاتے ہین اور وہ ایسڈ جنکے اندر کہیں نہین ہوتے ہیڈری
ایسڈ کہلاتے ہین

کیمیائی فعل کے وقوع کے موقع

عناصر کے ملنے کے حالات جنسے نیا مرکب پیدا ہو ذیل ہین عرق اور ہوا ہین
کیونکہ عرق اور ہوا کے اندر ذرے چلنے پہرنے کیلئے آزاد ہوتے ہین اور انکو
کافی فرصت اپنے ہین آراستہ کرنے کی ہوتی ہے کیمیائی فعل سخت صورت
مشکل سے ہوتا ہے سابق اس سے یہہ خیال کیا گیا تہا کہ ذرے مطابق تیزیکے
منتظم ہو سکتے ہین لیکن حقیقت مین اوسوقت کوئی فعل کیمیائی اگر واقع
ہوتا ہے تو اوسکا حصر حرارت تحلیل ہونے بجلی وغیرہ پر ہے جب دو چیزین
آپس مین ملکر ایک سخت جسم پیدا کرین تو اوسکو تہہ نشین بولتے ہین مثلاً نیٹریٹ
اوف سلور مین جب نمک کا عرق ڈالا جاتا ہے تو کلورائیڈ اوف سلور سفید
سفوف کے نیچے بیٹہہ جاتا ہے اور نیٹریٹ اوف سوڈا عرق کے اندر رہتا ہے
مثلاً س ل ن و س و + س و ک ل = س ل ک ل + س و ن و
اسیطرح جب دو اوڑجانیوالی چیزین آپسمین ملائی جاتی ہین تو کسی موقع

پردہ اوڑ جانیوالی شی بنجاتی ہے اور کسی موقع پر اوڑ جاتی ہے اگر کلورائیڈ اوف کیلشیم کو
کاربنٹ اوف امونیا کے ساتھ ملایا جاوے مثلاً سرد پانی مین تو کاربنیٹ اوف کیلشیم یا کھریا
نیچے بیٹھ جاتا ہے کیونکہ یہہ نا حل ہونیوالا مرکب ہے اور کلورائیڈ اوف امونیم حل ہو کر عرق کے
اندر رہتا ہے لیکن اگر ہم اسکو گرم کرین تو پھر کاربنٹ اوف امونیا بسبب خاصیت اوڑ جانی کے
اوڑ جائیگا اور عرق کے اندر کلورائیڈ اوف کیلشیم باقی رہیگا عام قاعدہ ہے کہ وہ چیزین جنکی
تاثیر بالکل ایکدوسریکے مخالف ہین ایکدوسرے سے ملنے کی بڑی میل رکہتے ہین ہیڈروجن اور
اوکسیجن مخالف جانب بجلی کے پیدا ہوتے ہین اگر وہ دونون آپسمین ملائی جاوین تو فی الحقیقت
اونسے کوئی مرکب پیدا نہین ہوتا لیکن ایک کہچڑی سے پیدا ہوتی ہے جسکو ایلائی بولتے
ہین مثلاً پیتل مرکب تانبے اور جست کا ہے جسکو ایلائی پارہ کے ساتھ پیدا ہوتا ہے
تو تب اسکا نام امیلگم بولتے ہین وہ باعث جنسے فعل کیمیائی پیدا ہوتا ہے ذیل ہین حرارت
بجلی روشنی - کشالی سمس - اس کشالی سمس سے یہہ مراد ہے کہ یہہ ایک نامعلوم سبب
ہے جس سے تبدیلی وہ مرئی شی مین واقع ہوتی ہے لیکن فی نفسہ کوئی تبدیلی کیمیائی
اوس شی مین نہین ہوئی اول حرارت کوئیلہ کہ گرمی پر بدون تبدیل کے قائم رہتا ہے
لیکن بڑی گرمیوں مین اوکسیجن کو جذب کرلیتا ہے اور جلتا ہے جس سے کاربانک اسائیڈ یا کاربانک
اور کاربانک ایسڈ پیدا ہو جاتے ہین اگر ایک شعلہ بجلی کا مرکب ہیڈروجن اور اوکسیجن مین
گذارا جاوے تو اوس سے یہہ مرکب جل اوٹھیگا اور یہہ دونون گیسین آپسمین ملجاوینگی اور
روشنی پیدا ہوگی اگر ایک کرن روشنی کی مرکب ہیڈروجن اور کلورین مین آنکلے
تو اوس سے ہیڈرو کلورک ایسڈ بنجاتا ہے لیکن سردی اور اندھیرے مین یہہ اثر نہین واقع ہوتا

تمت